

# Vijfde Landelijke DNA- Lab dag

Vrijdag 7 april 2017, ReeHorst (Ede)

## Programma



*Mede mogelijk gemaakt door:*

# Amgen Biotech Experience

---

Scientific Discovery for the Classroom

---

# Voorwoord

Hartelijk welkom op de vijfde landelijke DNA-lab dag, dé conferentie voor docenten en TOA's over DNA, Life Sciences en meer!

Vandaag heeft u uitgebreid de gelegenheid om kennis te maken met onze zes DNA-Labs, zowel in de workshoprondes als op de infomarkt tijdens de lunchpauze. Hier kunt u alles te weten komen over de labs en hun andere activiteiten.

Daarnaast bieden we u een breed scala aan inhoudelijke en didactische workshops aan, waarvan sommige vergezeld gaan van kant-en-klaar lesmateriaal wat u zo in uw klassen kunt gebruiken. Tenslotte, hebben wij twee experts uitgenodigd die u bijpraten over recente ontwikkelingen in de wetenschap.

Wij wensen u een prettige en leerzame dag!

Lianne Reinders, Melanie Rosenhart & Kas Steuten

*Organisatie DNA-Lab dag 2017*

# Dagprogramma

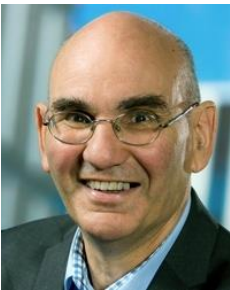
09:15 – 09:45	Ontvangst in Reehorst te Ede
09:45 – 10:00	Welkomstwoord dagvoorzitter Celia van Gelder (Dutch Techcentre for Life Sciences)
10:00 – 10:45	Openingslezing Ilse van Hensbeek (Amgen)
11:00 – 12:15	Workshopronde 1
12:15 – 13:15	Lunch en infomarkt
13:30 – 14:45	Workshopronde 2
15:00 – 15:45	Slotlezing Mathieu Noteborn (Universiteit Leiden)
15:45 – 16:45	Borrel



## Openingslezing - Unlocking the potential of biology for patients

*Ilse van Hensbeek, Senior Manager Medical Development | Amgen*

Wie of wat is Amgen en hoe heeft Amgen aan de wieg gestaan van alle ontwikkelingen binnen het DNA-veld. Wat is biotech? Wat heeft het ons als maatschappij eigenlijk gebracht? Hoe kunnen we optimaal leren van de biologie van de mens en op die manier steeds gerichtere therapieën ontwikkelen? En belangrijker nog, welke impact hebben biotech geneesmiddelen uiteindelijk op het leven van patiënten? Hoe kunnen we nog gericht op zoek naar het juiste middel voor de juiste patiënt? Hoe vindt eigenlijk het klinisch onderzoek plaats binnen de geneesmiddelen branche en wat zijn de laatste ontwikkelingen op dit gebied? Zo maar een paar vragen waar DNA gelinkt is met geneesmiddelen ontwikkeling.



## Slotlezing – Binnen EN buiten de cel telt

*Prof. Dr. Mathieu Noteborn | Universiteit Leiden*

Cellen in een multicellulair organisme zoals de mens zijn omgeven door andere cellen en allerlei biomoleculaire netwerken. De processen in een cel bepalen of een cel gezond zal zijn. In ontspoorde cellen zoals kankercellen, zijn een of meerdere van deze processen verstoord geraakt. Dit beeld is jarenlang door moleculair-celbiologen aangehangen en intensief bestudeerd. Echter, steeds meer experimenteel bewijs wordt aangedragen dat de moleculaire omgeving van cellen ook een beslissende invloed kan hebben op het wel en wee van een cel. Moleculaire processen binnen en buiten de menselijke cel, die een rol spelen bij een gezonde of helaas zieke situatie, worden besproken.

## Workshopronde 1

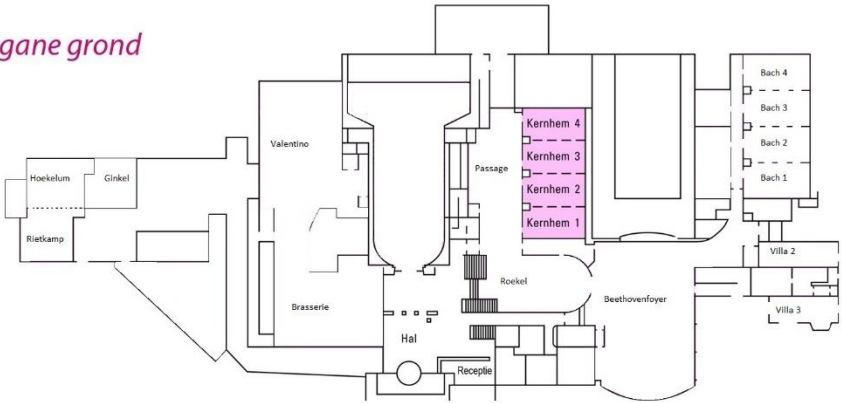
W01	CRISPR/Cas9: De doorbraak in genoom modificatie	Atelier 1
W02	Wat vertelt een DNA-spoor over de leeftijd van de verdachte?	Atelier 2-3
W03	Genetica voor de toekomst	Atelier 4
W04	Moleculaire genetica visualiseren met de stempelset	Atelier 5-6
W05	DNA-Lab 'Forensisch DNA-onderzoek: Puzzelen met pieken'	Kernhem 3
W06	DNA/Eiwitten onderzoeken doe je zelf in de klas	Kernhem 4

## Workshopronde 2

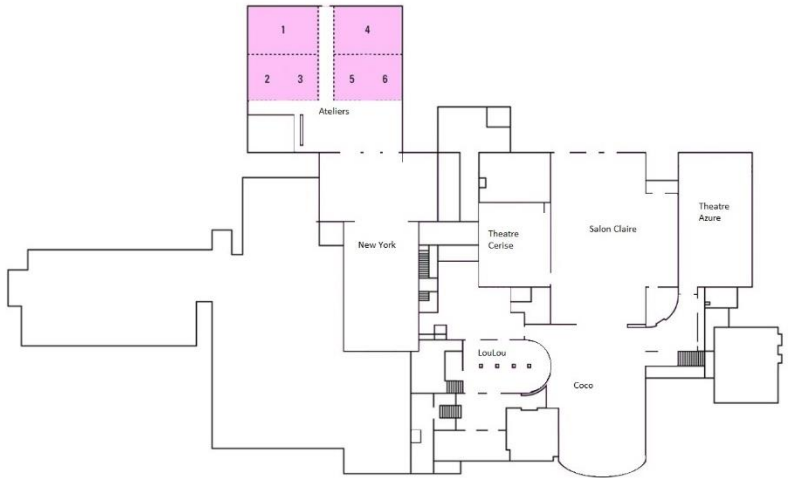
W01	CRISPR/Cas9: De doorbraak in genoom modificatie	Atelier 1
W02	Wat vertelt een DNA-spoor over de leeftijd van de verdachte?	Atelier 2-3
W07	DNA-Lab 'Racen met gist'	Kernhem 4
W08	DNA-Lab 'Taal van de Tumor'	Kernhem 2
W09	Proteomics, massaspectroscopie toegepast in de studie naar eiwitten	Kernhem 1
W10	Genetisch testen via 23andme.com	Atelier 4

# Plattegrond

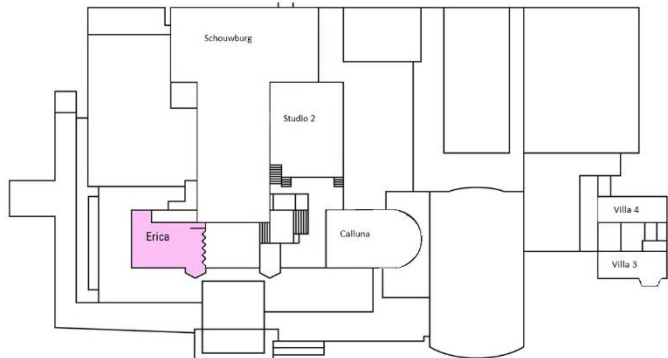
## Begane grond



## Souterrain



## Verdieping



## **WO1 CRISPR/Cas9: De doorbraak in genoom modificatie**

*Praktische workshop door ir. Nadine Bongaerts van ScienceMatters*

Tijdens deze masterklas leert u hoe het genetisch ontwerp van een CRISPR/Cas9 in elkaar steekt. Aan de hand van een wetenschappelijke case, zult u zelf ervaren hoe CRISPR / Cas9 een uitkomst kan bieden voor een genetisch defect dat blindheid veroorzaakt. Daarnaast zullen de ethische afwegingen die hier bij komen kijken ter discussie worden gesteld.

## **WO2 Wat vertelt een DNA-spoor over de leeftijd van de verdachte?**

*Praktische workshop door Prof. dr. A.D. Kloosterman van het Nederlands Forensisch Instituut en Universiteit van Amsterdam*

In deze sessie gaan we in op de interpretatie en toepassing van epigenetisch DNA-onderzoek binnen het forensische werkveld. Deelnemers komen alles te weten over forensisch DNA-onderzoek; de variatie tussen individuen, verouderingsveranderingen en de epigenetische DNA analyse.

## **WO3 Genetica voor de toekomst**

*Praktische workshop door MSc Hienke Sminia van LeveDNA*

Genetica van de Toekomst is een lesboekvervangende module, die start met een casus . De module kenmerkt zich door het aansluiten op moderne vraagstukken in de genetica, de koppeling tussen erfelijkheid en moleculaire genetica, en veel actieve werkvormen. Tijdens deze workshop voeren we onderdelen van de lesmodule uit en kun je zelf ervaren of de aanpak wat is voor jouw erfelijkheidsonderwijs.



## **WO4 Moleculaire genetica visualiseren met de stempelset**

*Praktische workshop door Caspar Geraedts van Universitaire Lerarenopleiding Vrije Universiteit van Amsterdam*

In deze workshop gaan we aan de slag met een aantal zogenoemde uitbeeldpractica: werkvormen waarbij leerlingen met tastbaar materiaal zélf biologische structuren en processen uitbeelden. We gaan DNA stempelen, we houden een wedstrijdje eiwitsynthese, en we onderzoeken de werking van het enzym DNA-methyltransferase. Het uitbeelden is natuurlijk geen doel op zich; het gaat erom dat dergelijke werkvormen tot krachtige leerervaringen kunnen leiden.

## **WO5 DNA-Lab ‘Forensisch DNA-onderzoek: Puzzelen met pieken’**

*Praktische workshop door studenten van de Universiteit van Amsterdam*

In deze workshop bent u forensisch DNA-onderzoeker en ervaart u dat het forensisch onderzoek in de realiteit niet zo makkelijk gaat als in de populaire televisieserie Crime Scene Investigation (CSI).

## **WO6 DNA/Eiwitten onderzoeken doe je zelf in de klas**

*Praktische workshop door Siesja Kamphuis, projectleider Wetenschapseducatie Universiteit van Amsterdam*

In deze workshop gaan we aan de slag met de leskisten die worden uitgeleend om zelf te gebruiken in de klas. De leskist bevatten een flink aantal pipetten, gelektroforese tanks, een PCR apparaat en andere instrumenten die benodigd zijn voor het doen van onderzoek aan DNA en Eiwitten. We gaan praktisch aan de slag en nemen het practicummateriaal door.

## **WO7 DNA-Lab ‘Racen met gist’**

*Praktische workshop door Richard Groen van Universiteit van Delft*

Gedurende de workshop worden de deelnemers kort geïnformeerd over de mogelijkheden en het belang van biotechnologie in de klas. Daarnaast voeren de deelnemers zelf enkele experimenten uit met betrekking tot ethanolproductie in gist, biogasproductie in methanogene micro-organismen en olieproductie in algen.

## **WO8 DNA-Lab ‘Taal van de Tumor’**

*Praktische workshop door Merel van Gogh en Niels Tjoonk, studenten van Universiteit Utrecht*

In deze workshop gaat u zelf aan de slag als DNA-onderzoeker. Aan u de taak te bepalen welke fouten er in het DNA van de tumorcellen van de patiënt zitten en een advies over de behandeling uit te brengen aan de arts. Wat is de beste optie, chirurgie, chemotherapie of bestraling? Of is er misschien een behandeling op maat beschikbaar?

## **WO9 Proteomics, massaspectroscopie toegepast in de studie naar eiwitten**

*Praktische workshop door Andrea van Bruggen, Onderwijsontwikkelaar U-Talent en docent scheikunde, Willem van Oranje College, Waalwijk*

Tijdens deze workshop gaan we aan de slag met een verdiepend schoolproject voor wvo 5 of 6. Het is bruikbaar voor verdieping of verrijking in de scheikunde les of in een uitdagend project voor (getalenteerde) leerlingen. De workshop start met een introductie massaspectrometrie en het interpreteren van de spectra van peptidefragmenten. Daarna gaan we aan de slag met Mascot, een programma dat massaspectrometrie data vergelijkt met eiwitten in een database.

## WO10 Genetisch testen via 23andme.com

*Praktische workshop door dr. Terry Vrijenhoek van UMC Utrecht en Elianne Gerrits, student BMW*

Hoe betrouwbaar zijn commerciële genetische testen? En moet je als consument wel willen weten wat er allemaal in je DNA geschreven staat? Tijdens deze workshop vertelt dr. Terry Vrijenhoek, wetenschapper uit het UMC Utrecht, over zijn persoonlijke ervaring met het doen van een commerciële DNA-test via 23andMe.com. Vervolgens maken we de vertaalslag naar de klas.

## Colofon

### Organisatie DNA-Lab dag 2017

Lianne Reinders, Melanie Rosenhart en Kas Steuten

### De Reizende DNA-labs

Bioinformatica: leven in de computer	Kas Steuten (Radboud University Nijmegen)
Gezond of ziek: een vout tje verkeerd	Lianne Reinders (Universiteit Leiden)
Forensisch DNA-onderzoek: puzzelen met pieken	Melanie Rosenhart (Universiteit van Amsterdam)
Lees de taal van de tumor	Cathelijne Reincke, (Universiteit Utrecht)
'Prenataal' onderzoek bij planten	Liesbeth Bouwman (Wageningen University)
Racen met WC-papier	Richard Groen (Technische Universiteit Delft)
<b>Coördinatie Reizende DNA-labs</b>	Celia van Gelder (Dutch Techcentre For Life Sciences)

De Reizende DNA-Labs zijn een gezamenlijk initiatief van universiteiten, genomics centra en steunpunten



'Prenataal' onderzoek bij planten  
verzorgd door  
Wageningen University & Research  
namens  
**TKI Tuinbouw & Uitgangsmaterialen**



Lees de taal van de tumor  
verzorgd door  
UMC Utrecht  
namens  
**Cancer Genomics Centre**



Bioinformatica: leven in de computer  
verzorgd door  
Radboud Universiteit Nijmegen  
namens  
**Dutch Techcentre For Life Sciences**



Gezond of ziek: een vovwtje v verkeerd  
verzorgd door  
Universiteit Leiden  
namens  
**Bètasteunpunt Zuid-Holland**



Racen met wc-papier  
verzorgd door  
Technische Universiteit Delft  
namens  
**Science Centre Delft**



UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM

Forensisch DNA-onderzoek: Puzzelen met pieken  
verzorgd door  
Universiteit van Amsterdam  
namens  
**Bètasteunpunt Amsterdam Its Academy**



  
science matters.

