

Biotechnologie in de praktijk

Sooike Stoops, expert wetenschapscommunicatie VIB



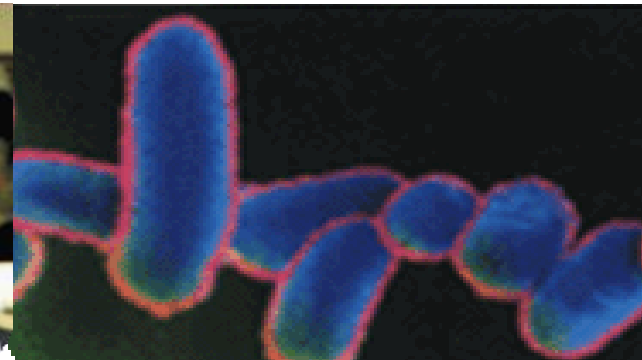
Lerarenworkshop Bio Ingenieurs

31/01/2013

Biotechnologie

Buitengewoon alledaags

- Toepassingen vandaag en morgen
- Innovatief
- Hoogtechnologisch



Buitengewoon alledaags

Predictieve tests en
diagnostica

Nieuwe geneesmiddelen
en vaccins

Alternatieve brandstoffen

Besmettingen opsporen
(gezondheid, voedsel,
milieu,...)

Stressbestendige planten

Enzymes in
wasmiddelen, brood,
fruitsap,...

Forensisch onderzoek,
vaderschapstests

Kennis van belang

De taal van ons DNA
leren kennen

Innovatief en
creatief op basis van
kennis

Begrijpen hoe een plant
zijn wortels vormt

Precisiewerk

Begrijpen hoe kanker
ontstaat

Tests ontwikkelen en
optimaliseren

Productie van genetisch
gewijzigde organismen

In de klas?

Actualiteit - VIB heeft diverse kanalen

- Persberichten - krantenartikels
- Facebook 'dit is biotech', 'VIB Life Sciences'
- Twitter 'dit is biotech', 'VIB Life Sciences'
- ...



In de klas?

Brede waaier aan educatief materiaal op vib.be/info

- Brochures en boeken
- 3D-animaties en virtueel labo
- Experimenteerkits
- Informatie op de VIB-website
- ...



Brochures

7 biotechthema's

Veel illustraties

Eenvoudig



Boek na 15 jaar VIB



Animaties: VIB-onderzoek in 3D



Animatie - Amyotrofe laterale sclerose (ALS)

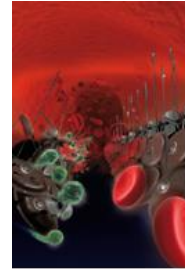
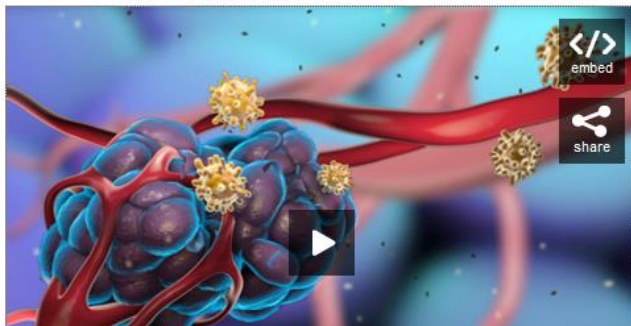
In deze animatie toont VIB baanbrekend onderzoek naar een nieuwe therapie voor amyotrofe laterale sclerose (ALS). Bij ALS-patiënten takelen de zenuwbanen naar spieren geleidelijk af. Zo krijgen de spieren niet meer de juiste instructies, waar hun werking fout loopt. De patiënt verliest de controle over de spieren en raakt uiteindelijk volledig verlamd. VIB-onderzoek leidde tot het inzicht dat VEGF (Vasculaire Endotheliale Groei Factor) daarbij een belangrijke rol speelt. Personen te weinig VEGF aanmaken, hebben meer kans om ALS te ontwikkelen. Deze vonds was de aanleiding voor de ontwikkeling van nieuwe therapieën waarbij VEGF toegediend wordt aan de patiënt.

[Lees hier meer over ALS](#)



Animatie - Anti-PLGF als kankermedicijn

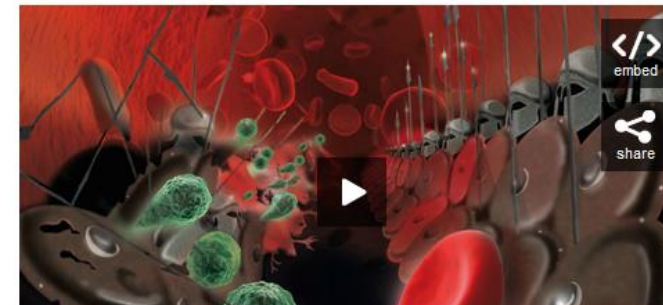
Deze animatie toont onderzoek naar een mogelijk nieuwe manier om kanker te bestrijden. VIB-wetenschappers aan de K.U.Leuven hebben ontdekt dat de groei van tumoren geremd kan worden door de toevoeging van een klein molecule: het anti-PLGF antilichaam. Die werkt in op een stof die kankercellen aanmaken om zichzelf voorzien van voldoende voedingsstoffen (PLGF).



Animatie - Falanx-cellen om kanker te bestrijden

In deze animatie toont VIB een nieuwe strategie om kanker te bestrijden. Onze bloedvaten beschikken over een ingebouwd reddingsmechanisme dat bij zuurstofgebrek in onze weefsels in actie schiet. Dat mechanisme is in te zetten tegen kanker, zo ontdekten VIB-wetenschappers verbonden aan de K.U.L.

[Lees hier meer over kanker](#)



Animatie - Plantenonderzoek

In deze animatie toont VIB het belang van het biotechnologisch onderzoek naar planten. Overal ter wereld zetten wetenschappers zich in om de moleculaire mechanismen en levensprocessen in planten te ontcijferen. Dit gaat verder dan het ontcijferen van de DNA-code. Ze willen heel het 'systeem' dat 'plant' heet, doorgronden: blootleggen hoe alles functioneert en hoe de verschillende genen, eiwitten en biologische processen in elkaar grijpen. Zo kunnen gewassen geselecteerd worden die een hogere opbrengst leveren, resistent zijn tegen ziekten of genesmiddelen aanmaken.

[Lees hier meer over de biologie van planten](#)



BioTrom

- Biologie
- Technieken
- Virtueel labo
 - ELISA
 - Sequentiebepaling

Interactief Lespakket **Biotechnologie 2002**

Van Cel tot Organisme Inleiding
Wat is een cel
Cellen delen

Technieken Van cel tot DNA

Toepassingen Van DNA naar eiwitten

Historiek

► **Woordenlijst**

Contact NL - FR Exit

Experimenteerkits

DNA-electroforese

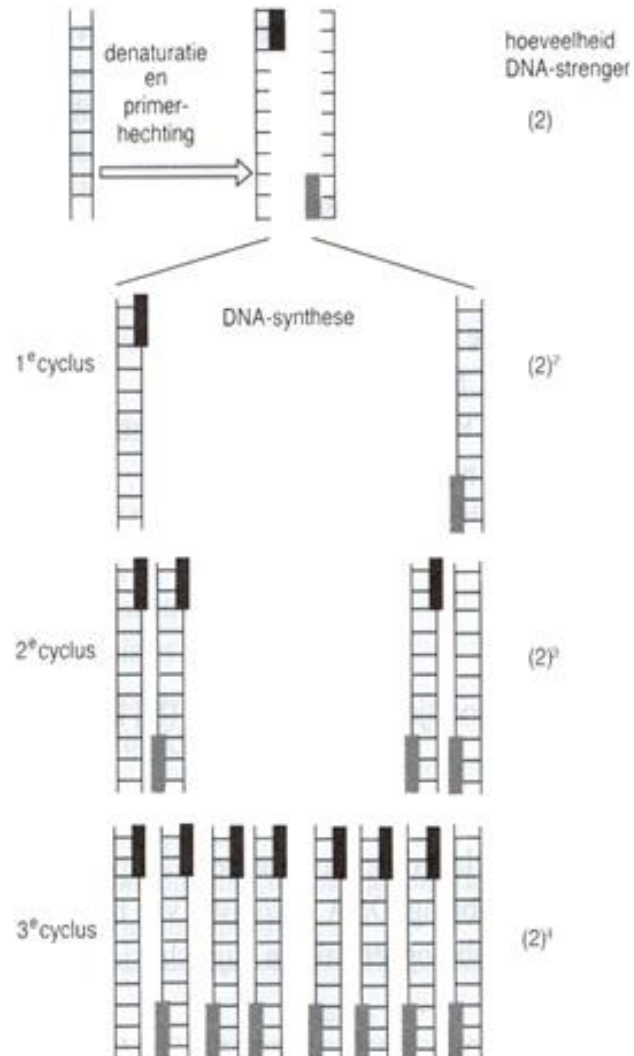


1.1. Ontmasker de misdadiger



Experimenteerkits

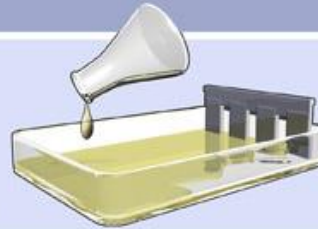
1.2. PCR-techniek



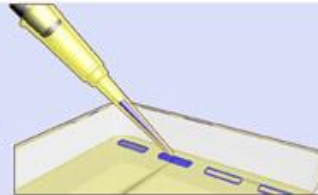
Experimenteerkits

Gelelectroforese

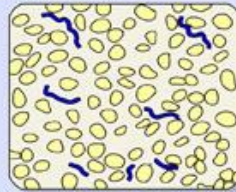
Gel wordt gemaakt door poeder en water te mengen en te verwarmen en deze oplossing te laten stollen in een bakje. In de gel zit een kleurstof dat aan het DNA bindt en het zichtbaar maakt.



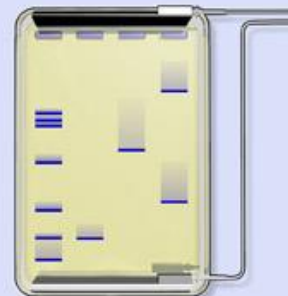
Oplossing met DNA-fragmenten van bekende grootte (linker laantje) en DNA-monsters worden in de gel geïnjecteerd.



Over de gel wordt een spanningsverschil aangebracht: het negatief geladen DNA begint te 'lopen'. Kleine DNA-fragmenten bewegen sneller dan grote.



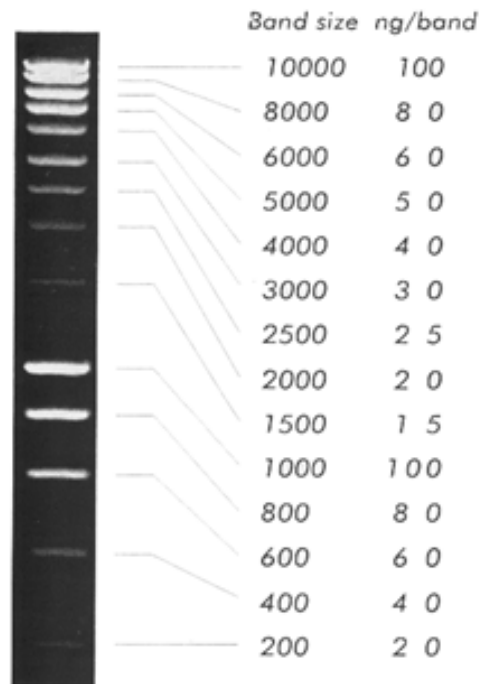
Spanningsverschil wordt opgeheven en DNA verloopt is zichtbaar geworden.



Gel met gescheiden fragmenten kan gefotografeerd worden voor vergelijkend onderzoek.



Experimenteerkits



Figuur 1: Referentie-DNA (REF – V1)



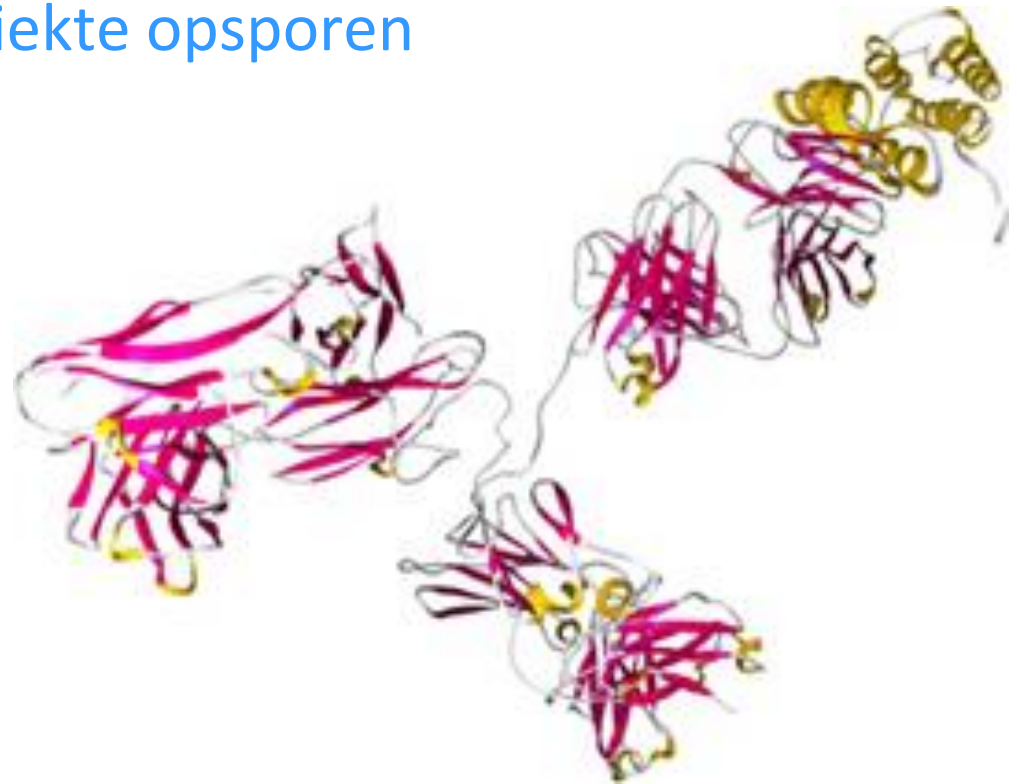
Figuur 2: Te testen DNA



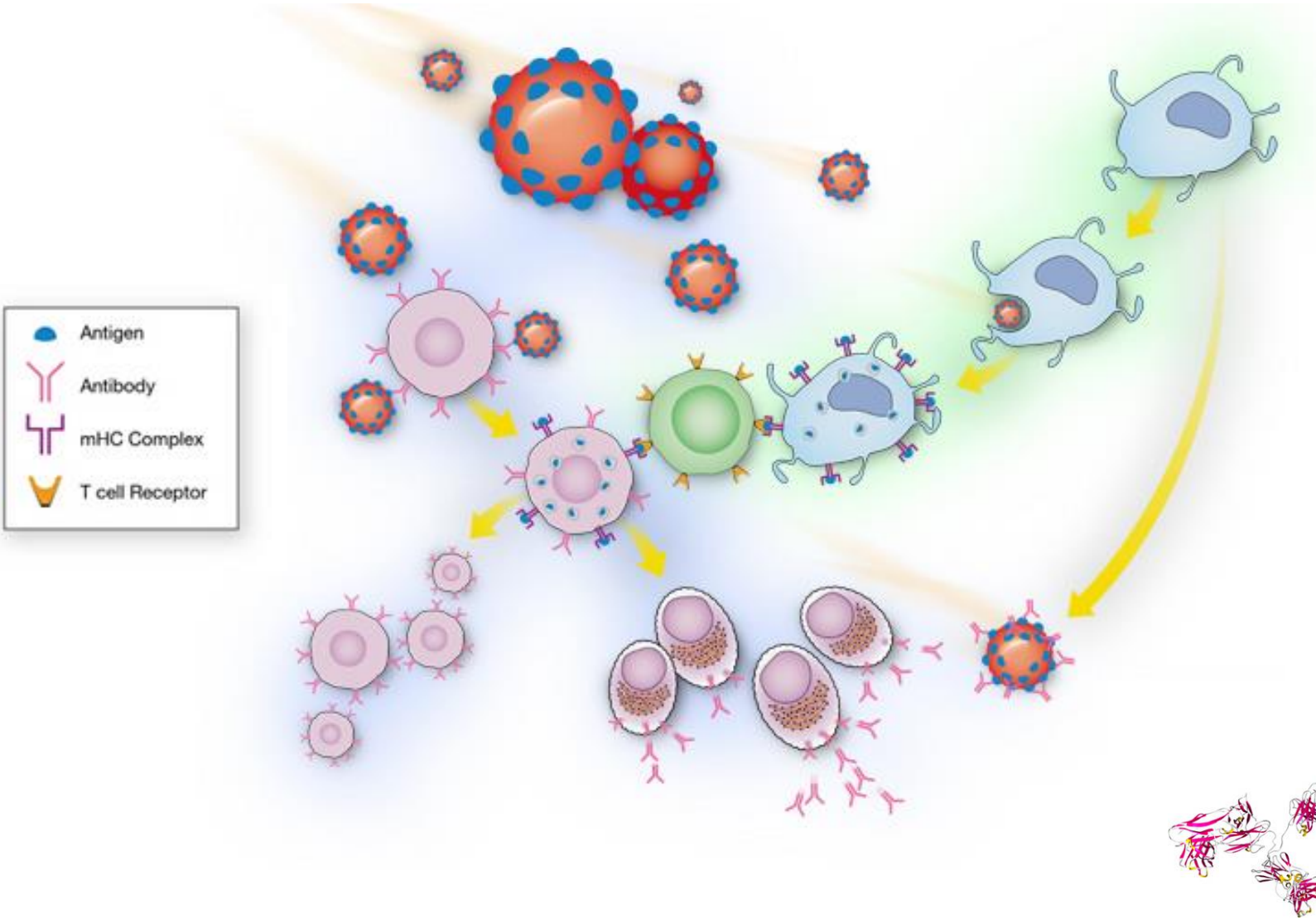
Experimenteerkits

Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay (ELISA)

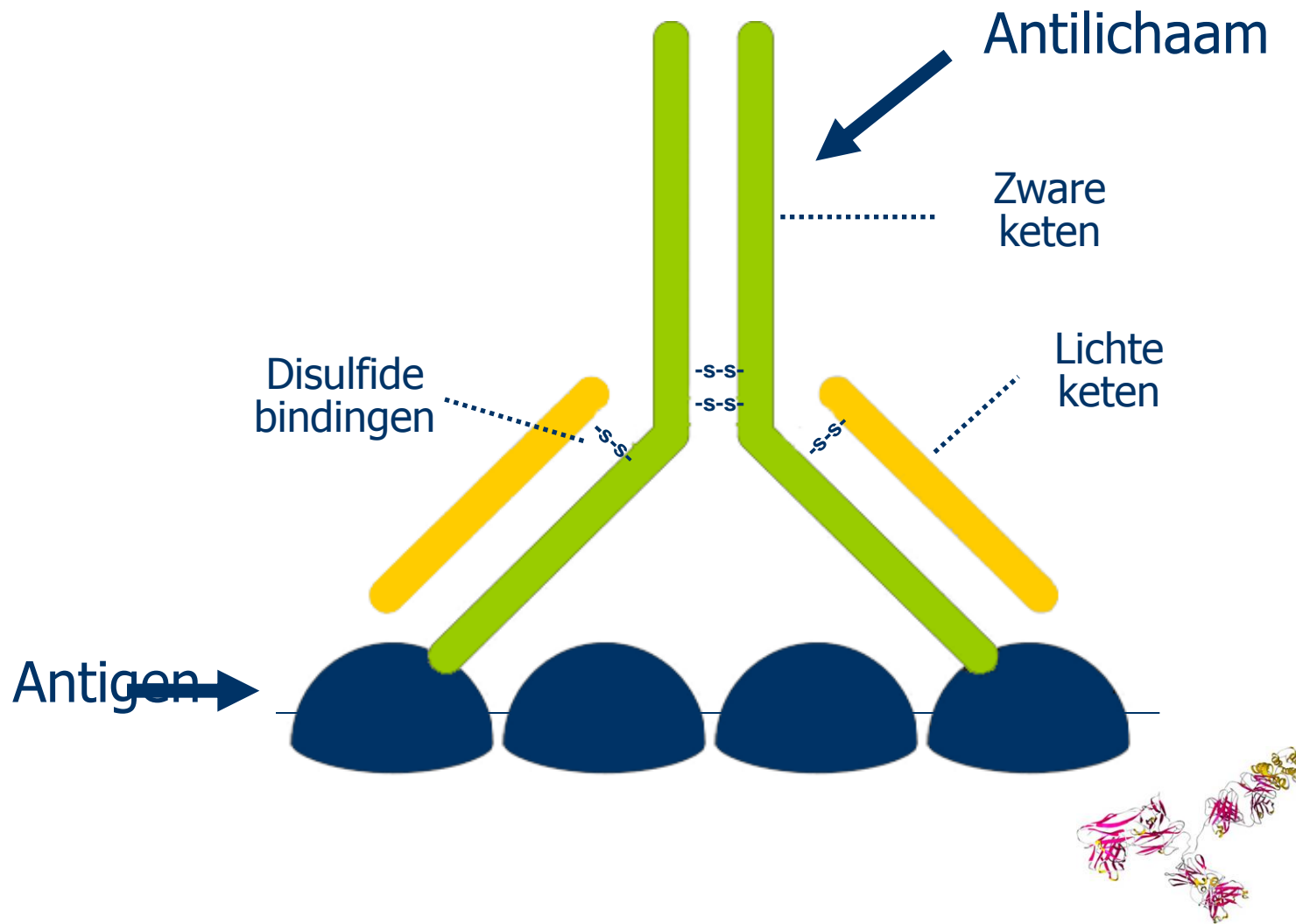
- Verspreiding van een ziekte opsporen



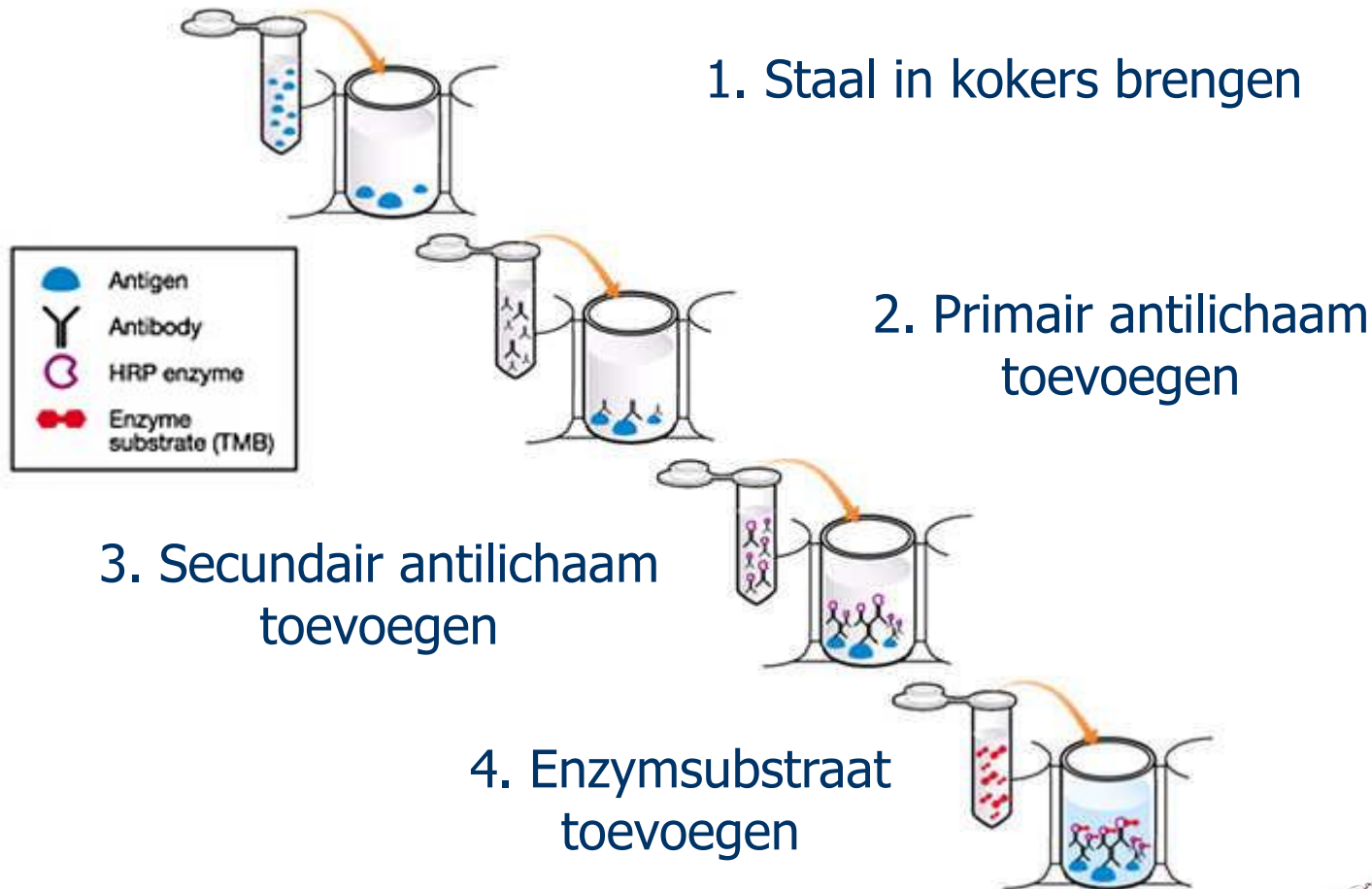
Experimenteerkits



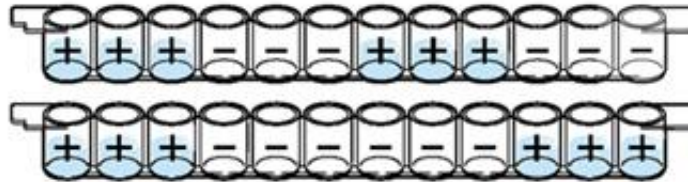
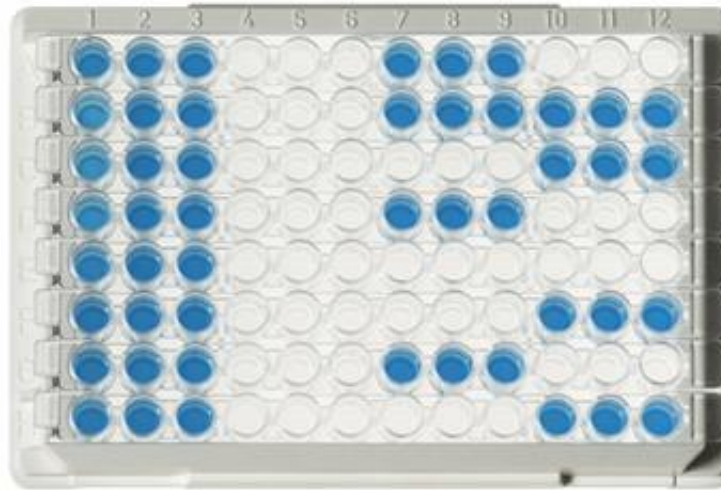
Experimenteerkits



Experimenteerkits



Experimenteerkits



Experimenteerkits

Aan te vragen via info@vib.be



Uitgewerkte protocols

Op www.vib.be/info

- Gist, een onbekende bekende
- DNA-isolatie uit tomaat
- DNA-isolatie uit kiwi

Educatief

Protocol 'Gist, een onbekend bekende'



Het gebruik van levende organismen voor de productie van voedsel is één van de vroegste voorbeelden van de klassieke biotechnologie. Met deze proef maken we het fermentatieproces op een eenvoudige manier zichtbaar.

Protocol DNA-isolatie uit tomaat



De isolatie van DNA uit cellen is een eerste stap in heel wat biotechnologisch onderzoek. Voer deze eenvoudige huis-tuin-en-keuken-proef uit.

Protocol DNA-isolatie uit kiwi



De isolatie van DNA uit cellen is een eerste stap in heel wat biotechnologisch onderzoek. Voer deze eenvoudige huis-tuin-en-keuken-proef uit.

Dossiers

Op www.vib.be/info
Achtergrond en duiding

- Griep
- Séralini
- Amflora-aardappel
- Phyophthora-resistente aardappel

– Mon810

– Populier

Binnenkort:

– Alzheimer, Bt-katoen

Educatief

Dossier Griep



In dit achtergrond dossier maakt VIB een update van v
we inmiddels weten over het influenzavirus en hoe w
ons ertegen kunnen beschermen.

Dossier Séralini



Verschillende wetenschappers wijzen op grote
tekortkomingen in de studie van Gilles-Eric Séralini e
al. en stelden verschillende vragen.

Dossier Amflora



Amflora is een genetisch gewijzigde aardappelvariëte
van het chemieconcern BASF. De aardappel heeft een
gewijzigde zetmeelsamenstelling.

Dossier Phytophthora-resistente aardappel



In dit dossier geeft VIB de wetenschappelijke
achtergrond bij aardappelrassen die resistent zijn



Mens & gezondheid



Kanker

Kanker is een verzamelnaam voor meer dan honderd verschillende ziekten met als gemeenschappelijk kenmerk een ongeremde deling van cellen.



Hart en vaat

Hart- en vaatziekten zijn aandoeningen die het hart- en vaatstelsel treffen, zoals hartinfarcten en beroertes. Op dit ogenblik vormen ze een van de belangrijkste doodsoorzaken in de westerse wereld.



Hersenen en zenuwen

De hersenen zijn het meest complexe orgaan van de mens - opgebouwd uit meer dan 100 miljard hersencellen. Soms gaat het dan ook grondig fout en treedt een hersen- of zenuwziekte op.



Darmflora

Een gemiddelde menselijke darm herbergt niet minder dan 100.000 miljard bacteriën, dit is tien keer meer dan we cellen in ons lichaam hebben. Toch staat het onderzoek nog in zijn kinderschoenen...



Ontsteking en infectie

Een ontsteking is een reactie van ons lichaam op beschadiging, bijvoorbeeld bij een wonde of bij een aanval van microben. Dringen die het lichaam binnen, dan spreken we van een infectie.



Immuunsysteem

Het immuunsysteem is het gespecialiseerde verdedigingsmechanisme dat ons lichaam inzet tegen indringers, gifstoffen en kankercellen.



Groei en ontwikkeling

Via groei en ontwikkeling ontstaat, vertrekkende van een enkele bevruchte cel, een organisme met miljarden cellen -- elk met een bepaalde functie.



Geneesmiddelen en vaccins

Biotechnologische geneesmiddelen worden ontwikkeld op basis van een diepgaande kennis van de ziekteprocessen. Heel wat nieuwe medicijnen zijn van biotechnologische oorsprong.



Geneeskunde van de toekomst

Nieuwe inzichten kunnen leiden tot nieuwe therapieën, zoals celtherapie en genterapie. Het kan ook leiden tot een geneeskunde meer op maat van de patiënt.



HOME



HOME



HOME



DARMFLOORA PROJECT

PROJECT INFO

PRAKTISCH

SCHRIJF JE IN

FAQ

STEUN

Home > Mens & Gezondheid > Geneeskunde van

Home > Mens & Gezondheid > Hersen- en zenuwziekten > Hersen- en zenuwziekten > Kanker

Home > Mens & Gezondheid > Darmflora project

Geneeskunde van

Mensen zo lang mogelijk gezond voor staat. VIB-wetenschappers hersen- en zenuwziekten, haar fijnste detail begrijpen waar DNA, leefomgeving of microb en zelfs tot een geneeskunde onderzoek kan ook leiden tot gentherapie.

Gepersonaliseerde geneeskunde De toekomst zal ons een [genetische](#) andere moleculaire kenmerken tijdig in te grijpen, zodat zie en goedkoopste oplossing.

Celtherapie - cellen als reserve In plaats van een volledig orgaan naar het orgaan in kwestie vermenigvuldigen.

Gentherapie - fouten herstellen [Gentherapie](#) richt zich erop om genetisch materiaal in te brengen

Hersen- en zenuwziekten & Kanker

De hersenen zijn opgebouwd via een complex netwerk van het grondig fout en treedt te staan bij de top vijf van de levensvergrijzing zal het aandeel al te rekenen met hersenaandoeningen

De hersenen, nog steeds

De voorbije honderd jaar zijn de tienduizend jaar daarvoor ontwikkelt en zich structureel hoe zenuwcellen verbindingen communiceren en toch blijven

De hersenen, een dynamisch

De zenuwcel of het neuron is Zenuwcellen onderscheiden zich vertakte uitlopers. De dendriten geleiden die naar het cellen doorgegeven aan andere cellen

Hersen- of zenuwziekten

Soms gaat het grondig fout in hersenen, het ruggenmerg of [Alzheimer](#) of Parkinson, [amyloïde neuropathieën](#) veroorzaken. hersen- of hersenvliesontsteking veroorzaken en tumoren kunnen hebben.

Sommige aandoeningen waar hebben minder goed aanwijzingen geestelijke of psychische hersenaandoeningen onder te afkomstig zijn van biologische

Kanker is een verzamelaan verschillende soorten kanker ongecontroleerd gaan delen is sinds 2005 bij mannen de vrouwen is het de tweede be op 3 mannen en 1 op 4 vrouwen

Van cel tot gezwellen

Zodra een cel een kankercel kankergezwellen of tumor ontstaat de ziekte geleidelijk aan de kankercellen van de primaire verspreiden naar andere organen; deze organen (invasie) waar uitzaaiing of metastase. Met lichaam; vaak met nefaste cruciale weefsels zoals longen

Goedaardig of kwaadaardig

Niet alle gezwellen vormen gezwellen. Goedaardige gezwellen door de omringende weefsels kanker in het geval van kwaad binnendringen (invasie) en op

Verschillende soorten kanker

Kanker komt voor in verschillende basis liggen van een kankerceltype waarin ze ontstaan.

- Solide kanker ontstaat groeit hier uit tot een
- Niet-solide kanker (ni...

Welkom bij het Vlaams Darmflora Project

Darmflora-onderzoek op grote schaal

In dit ambitieuze project proberen wij samen met duizenden Vlaamse vrijwilligers meer te weten te komen over de rol die darmbacteriën spelen bij de gezondheid. We verzamelen en onderzoeken hiervoor stoelgangstalen van meer dan 5000 vrijwilligers. Dat is wereldwijd nog nooit op deze schaal gebeurd. Hier vind je alle info en nieuws over het onderzoeksproject.

Wat zeggen je darmflora over je gezondheid?

Uit eerdere studies blijkt dat er een relatie bestaat tussen de samenstelling van de darmflora en bijvoorbeeld overgewicht of allerhande aandoeningen zoals darmontstekingen en diabetes. Dergelijke resultaten doen natuurlijk dromen over de mogelijkheid om aandoeningen te verhelpen of de symptomen ervan te verzachten via ingrepen op de darmflora. We hopen met dit Darmflora-project stappen te zetten in het ontraffelen van de relatie tussen een individu en zijn of haar darmflora.

De Laatste Show met Jeroen Raes



"Hoe meer mensen deelnemen aan het project, hoe sneller we stappen kunnen zetten in het belangrijke onderzoek naar de relatie tussen de miljarden bacteriën in onze darmen en onze gezondheid. We zijn trots op zoveel Vlamingen enthousiast mee te werken aan ons onderzoeksproject."
Professor Jeroen Raes



Landbouw & milieu



Duurzame landbouw

Genetisch gewijzigde organismen (GGO's) worden wereldwijd op grote schaal geteeld om de opbrengst te verhogen en kosten te sparen. Soja, maïs, katoen en koolzaad zijn de populairste gewassen.



Biobrandstoffen

Biobrandstoffen zijn brandstoffen die van biomassa, zoals bijvoorbeeld planten, zijn gemaakt. Het zijn hernieuwbare bronnen van energie. Biotechnologie wordt gebruikt om de kweek en de productie ervan te optimaliseren.



Veldproeven met GGO's

Planten groeien anders in de serre dan in het veld. Daar worden ze blootgesteld aan weer en wind. Om dat verschil te bepalen zijn veldproeven noodzakelijk.



GGO's: voedselveiligheid & milieu

Voor ze op de markt komen, worden GGO's grondig getest op voedselveiligheid en effecten op het milieu. Er zijn geen aanwijzingen dat het eten van GGO's ongezond is.



Biotech in het dagelijks leven

Biotechnologische toepassingen worden ingezet om tal van producten te maken. Denk aan het gebruik van micro-organismen voor de productie van medicijnen, kunststoffen en brandstoffen. Die zijn vaak genetisch gemodificeerd.



Biologie van planten

Kennis over de werking van planten is noodzakelijk om nieuwe gewassen te kunnen kweken, die een hogere opbrengst hebben of resistent zijn tegen ziekten of droogte.



Biotech basics



Wat is biotechnologie?

Biotechnologie is de studie en het gebruik van levende organismen, of delen ervan, om planten of dieren aan te passen, micro-organismen voor specifieke doeleinden te ontwikkelen en zelfs producten te maken of te wijzigen.



DNA, genen en erfelijkheid

DNA of desoxyribonucleïnezuur is de belangrijkste drager van erfelijke informatie in levende organismen. DNA is een molecule die bestaat uit twee lange strengen van letters (nucleotiden), die zich samen buigen tot een dubbele helix.



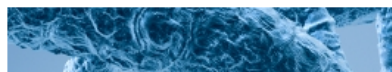
De cel en eiwitten

Cellen zijn minuscule klein en vormen de bouwstenen van alle leven. De mens heeft zo'n tienduizend miljard cellen. Die zijn georganiseerd in weefsels, die op hun beurt samenwerken in organen (zoals een spier, een nier of een hart).



Basistechnieken van de biotech

Bij biotechnologisch onderzoek staat technologie centraal. Hier vind je de beschrijving van een aantal basistechnieken zoals DNA-elektroforese, PCR, sequentie-analyse, microoostertechniek en ELISA.



Genetische modificatie

Bij genetische modificatie wordt genetisch materiaal letterlijk geknipt en geplakt door gebruikt te maken van enzymen. Die zijn te vergelijken met schaar en lijm, maar dan op moleculaire schaal.



Bio-informatica

Biotechnologisch onderzoek levert vaak enorme hoeveelheden data op over DNA, RNA of eiwitten of soorten. Bio-informatica maakt gebruik van krachtige computers en wiskundige technieken om daar inzicht in te verwerven.



Klonen en celkerntransplantatie

Een kloon is een organisme uitgerust met identiek hetzelfde genetisch materiaal als een ander individu. Biotechnologisch worden klonen aangemaakt via de transplantatie van de celkern.



Modelorganismen

Modelorganismen zijn planten, dieren, schimmels of bacteriën die gebruikt worden als model voor het genetisch en ontwikkelingsbiologisch onderzoek. Werken met modelorganismen is noodzakelijk om ziekten te bestuderen.



Systeembioologie

Systeembioologie is de wetenschap die biologische systemen bestudeert als een geheel. Het is een jonge tak van de wetenschap die de dynamische interacties tussen de componenten van het organisme bestudeert (genen, RNA, eiwitten).

Meer info

Website

– www.vib.be/info

E-mail

– info@vib.be

