



Instituut voor Tropische Geneeskunde



Jaarverslag 2011

GIFTEN

Het Instituut voor Tropische Geneeskunde werd in 1906 opgericht en betrok in 1933 zijn huidige gebouw in Antwerpen. Vandaag is het een modern academisch instituut van wereldniveau. Met een reeks partner-instituten over de hele wereld wil het ITG de rationele basis versterken van de menselijke en dierlijke gezondheidszorg en ziektebestrijding, door wetenschappelijk onderzoek, hoger onderwijs en dienstverlening. In België is het een referentiecentrum voor tropische, besmettelijke en importziekten, met inbegrip van hiv/aids.

Het ITG krijgt zijn basisfinanciering van het Vlaamse ministerie van Onderwijs en voert een omvangrijk programma uit van capaciteitsversterking in het Zuiden, met de steun van het federaal ministerie van Ontwikkelingssamenwerking. Voor een groot deel van zijn werking hangt het echter af van externe fondsen, giften en legaten.

Uw bijdrage (aftrekbaar van de belastingen vanaf 40 €) is dan ook zeer welkom. Ze zal volledig gebruikt worden om onze doelstellingen te bereiken. U kunt ze storten op de rekening van het Instituut, 220-0531111-72 (Swift code GEBABEBB – IBAN BE 38 2200 5311 1172) bij de bank BNP-Paribasfortis. U kunt ons ook rechtstreeks contacteren:

Lieve Schueremans
Tel. +32 (0)3 247 62 06
Fax +32 (0)3 216 14 31
e-Mail lschueremans@itg.be

ONZE MISSIE

- Wetenschappelijke vooruitgang in verband met tropische, besmettelijke en armoede-gerelateerde ziekten bij mensen en vee, en in verband met de medische en veterinaire volksgezondheid in ontwikkelingslanden
 - De rationele basis versterken van de medische en veterinaire gezondheidszorg in ontwikkelingslanden
 - Referentie-expertise ter beschikking stellen rond gezondheidszorg en volksgezondheid voor tropische, besmettelijke en importziekten van mensen en dieren in Vlaanderen, België en Europa
- Onze hoofdactiviteiten om dat te bereiken zijn wetenschappelijk onderzoek, hoger onderwijs, verlening van referentiediensten en beleidsondersteuning, wereldwijde samenwerking en capaciteitsversterking.

INSTITUUT VOOR TROPISCHE GENEESKUNDE

Nationalestraat 155, 2000 Antwerpen, België
Instelling van openbaar nut 0410.057.701
Algemeen telefoonnummer: +32 (0)3 247 66 66
Fax: +32 (0)3 216 14 31
Directeur: +32 (0)3 247 62 00
Algemeen Beheerder: +32 (0)3 247 62 05
Bibliotheek: +32 (0)3 247 62 40
Medische Diensten: +32 (0)3 247 65 65
Noodgevallen (universitair ziekenhuis Antwerpen): +32 (0)3 821 30 33
Fax reisinformatie: 0900 35 106
Reistelefoon: 0900 10 110
e-Mail: info@itg.be
Webstek: www.itg.be

COLOFON

Tekst : Pieter Van Dooren
Eind- en Hoofredactie: Bruno Gryseels
Lay-out en omslag: Stefan De Pauw

OMSLAG : ITG-contrasten

Bovenaan: Anopheles, vector van malaria in de tropen (~ 8 mm)
Onderaan: Culicoides, vector van blauwtong in Europa (~ 1 mm)



Inhoud

Inleiding

Voorwoord	4
Het nieuwe ITG	6

Onderwijs 12

PhD dissertations in 2011	21
ITM Master Theses	22

Onderzoek 24

Het SOFI programma	26
Onderzoek in de departementen	29
Trypanosomen: slaapziekte en ziekte van Chagas	30
Leishmaniase	32
Malaria	36
Parasitaire wormen	42
Hiv en aids	43
Tuberculose	45
Voeding	51
Klinisch onderzoek	54
Gezondheidssystemen	55
Bibliotheek en bibliometrie	59
ITM publications in 2011	61

Medische Diensten 75

Ontwikkelingssamenwerking 76

Management 79

Ondersteunende Diensten	80
Personeelsdienst	82
Financiën	85

Voorwoord

2011 zal de geschiedenis ingaan als “het jaar zonder Belgische regering”. Het kostte onze politici welgeteld 541 dagen om na de verkiezingen van 13 juni 2010 een coalitie te vormen. Het zegt iets over de complexiteit van ons land, maar evenzeer over de sterkte van onze instellingen. Regionale en lokale overheden, administraties en agentschappen, instellingen en universiteiten bleven hun werk doen, met een onklopbaar gevoel voor plicht – en voor humor. België kwam zelfs beter door de heersende financiële crisis dan de meeste andere Europese landen. Wat niet wegneemt dat er een zucht van verlichting door het hele land ging toen op 6 december een nieuwe federale regering werd aangekondigd. We zijn trots en gelukkig dat een van de leden van onze Raad van Bestuur, Monica De Coninck, werd aangezocht als nieuwe federale minister van Arbeid. Als schepen voor sociaal beleid, OCMW-voorzitter en afgevaardigde van de stad Antwerpen in onze Raad, maakte ze indruk door haar inzet, gezond verstand en rechtlijnigheid. We zullen haar node missen, maar van de andere kant, we zien niet meteen iemand die beter geschikt is voor haar nieuwe functie.

De onderliggende determinanten van ons ietwat surrealistisch Belgisch interregnum, nationaal en internationaal, werken ook door in het ITG. Sinds de staatshervorming van 1993 is België opgebouwd als een federale staat, met drie taalgemeenschappen (die in vier taalgebieden leven) en drie gewesten, allemaal met hun eigen regeringen, structuren, (deels overlappende) grondgebieden en bevoegdheden (waarbij geen enkele entiteit voorrang krijgt op een andere). Het ITG heeft een waarlijk unieke positie in dat complexe landschap; die positie is moeilijk uit te leggen aan buitenstaanders, maar ze zorgt wel voor vreedzame duurzaamheid. Als een autonome stichting van openbaar nut haalt het ITG zijn legaal statuut, officiële mandaten en fondsen bij verschillende federale en regionale overheden. Zijn academische basisopdracht en kernsubsidie komen van het Vlaamse ministerie van Onderwijs. Voor wetenschappelijk onderzoek heeft het een bijkomend convenant met het Vlaamse departement van Economie, Wetenschap en Innovatie, maar krijgt het ook substantiële steun van het federale ministerie voor Wetenschapsbeleid, via fiscale maatregelen en interuniversitaire programma's. Curatieve geneeskunde is een federale bevoegdheid, preventie en gezondheidspromotie een regionale. Onze Medische Diensten worden dus gereguleerd en gesubsidieerd via verschillende charters en overeenkomsten met het federale ministerie van Sociale Zaken en Volksgezondheid, terwijl preventieve programma's in Vlaanderen onder een convenant met het Vlaamse departement Volksgezondheid vallen. Ontwikkelingssamenwerking is hoofdzakelijk federaal, maar in principe zijn de regio's bevoegd – of moeten ze het worden – voor internationale hulp binnen hun bevoegdheidsgebieden, waaronder gezondheidspromotie. Naast het hoofdprogramma, het Raamakkoord met het Belgische ministerie van Ontwikkelingssamenwerking, voert het ITG dus ook preventieve gezondheidsprojecten uit voor het Vlaams Agentschap voor Internationale Samenwerking.

Onze campagnes voor geïntegreerde basisgezondheidszorg zijn dus niet geïnspireerd door de praktijk in eigen land.

Een delicaat, maar transparant en robuust evenwicht in stand houden in dat Belgisch labyrint is een van de grote prestaties, en sterkten, van het ITG. Het vergt de nodige diplomatieke en beheersvaardigheden, en het eist een zware tol in planning, rapportering en accounting. Tussen haakjes: de administratieve en financiële diensten van het ITG verdienen in dat verband ons diepste respect, zeker omdat ze ook nog rekening moeten houden met dozijnen andere nationale en lokale regels.

Doordat de staatshervorming zo zwaar doorweegt in de Belgische politiek, vroeger, nu en straks, werd het evenwicht van het ITG door de jongste regeringsvorming nog maar eens op de proef gesteld. Door de robuustheid van ons staatsstelsel konden acute verstoringen, met overgangsmaatregelen en tussentijdse financieringskanalen, vermeden worden. Maar onvermijdelijk speelden de bijbehorende overwegingen een existentiële rol in het 2020+ hervormingsproces van het ITG (zie jaarverslag 2010 en hieronder). Ook al heeft het regeringsakkoord geen directe politieke impact op het ITG, de praktische gevolgen van principiële beslissingen over de staatsstructuur of de overheidsbesparingen zijn op dit ogenblik lang niet allemaal te voorspellen.

De financiële en economische crisis vormde de tweede pijler van de recente politieke onzekerheid, en haar implicaties voor de toekomst van het ITG zijn zo mogelijk nog fundamenteeler. Bij onze 2020+ hervormingen gaan we ervan uit – hopen we zelfs – dat de ontwikkelingslanden steeds verder gaan in het versterken van hun eigen capaciteit om gezondheidsproblemen aan te pakken met onderzoek, opleiding en technische ondersteuning, en dat ze de gezondheid van hun bevolking steeds meer in eigen handen



© Svan van Baarle



Stefan De Pauw

nemen. Het is voor het ITG een morele en politieke imperatief dat ontwikkelingshulp (maar daarom nog niet internationale solidariteit) eindig is, en dat we ons nu al op dat einde moeten voorbereiden zijn. Ons programma van capaciteitsversterking heet niet zomaar “Switching the Poles”; we gaan ervan uit dat op dit terrein noordpool en zuidpool inderdaad van plaats moeten en zullen wisselen.

In essentie heeft de aanslepende financiële crisis die Europa en de VS zo hard treft dezelfde wortels, met name de wereldwijde herverdeling van rijkdom en kennis, die eerder toegejuicht dan betreurd moet worden. Die (r)evolutie naar wereldwijde rechtvaardigheid komt met haar eigen onrechtvaardigheden, schokken en menselijk lijden. Ze kan niet fair en vreedzaam verwezenlijkt worden zonder diepgaand technische en sociale innovaties, die op hun beurt stoelen op wetenschappelijke vooruitgang. Het hele proces van ITG2020+ begon met een simpele en evidente vraag van de minister van Onderwijs naar een langetermijnvisie van het ITG. Het jaar 2011 heeft maar al te duidelijk gemaakt hoe relevant die vraag was, en ook dat er maar één antwoord mogelijk is: academische excellentie in en voor een geglobaliseerde wereld. Deze waarden zitten in hart en ziel van het ITG ingebakken, en de ITG- wetenschappers verdienen alle respect omdat ze de uitdagingen van de eenentwintigste eeuw niet uit de weg gaan.

De Raad van Bestuur besprak en evalueerde tijdens zijn vier formele vergaderingen in 2011 de concrete grondslagen voor ITG2020+, en hechtte er zijn goedkeuring aan. Zoals gepland, werd het ITG fundamenteel herschikt in drie departementen, georganiseerd rond een wetenschappelijke discipline, met een grotere autonomie en verantwoordelijkheid. We komen tot een matrixstructuur door er een reeks thematische interdepartementale Onderzoekscentra overheen te leggen, die de “grote uitdagingen” aanpakken met interdisciplinair onderzoek. De sleutelposities in het nieuwe organogram werden ingevuld, onder meer de departementshoofden, departementsbeheerders en departementale onderwijscoördinatoren. Samen met de directeur en de algemeen beheerder, vormen de departementshoofden een gevolmachtigd Directiecomité. Tegelijk verzekeren de

departementshoofden een participatief beleid en beheer in en vanuit de departementen. De Raad gaf zijn goedkeuring aan nieuwe carrièrepaden, met een “verticale” academische carrière en een “horizontale” loopbaan voor experts. We installeerden ook een systeem voor “tenure-track” professoraten, dat jonge veelbelovende postdoctorale onderzoekers de kans geeft om over een periode van vijf jaar hun academisch potentieel te bewijzen. Er werd een model ontwikkeld voor de toewijzing van middelen, waardoor bevoegdheid en beheer, maar ook verantwoordelijkheid, maximaal naar de departementen worden gedelegeerd. Tegelijk werd bijkomend geïnvesteerd in de soft- en hardware om deze complexe, toekomstgerichte organisatie te ondersteunen. In 2011 resulteerde dat in nieuwe referentielaboratoria voor hiv en besmettelijke ziekten, de opening van het eerste studentenverblijf in eigen bezit en van twee nieuwe bouwerven voor nog meer kamers, een up-to-date instrument voor het beheer van elektronische patiëntendossiers, en de eerste werkzaamheden voor een overkoepelend Management informatie Systeem.

Veel werk in uitvoering dus. “Werk” heel zeker, maar even zeker ook “in uitvoering”. Het kleinschalige micromanagement van onze veranderingsprocessen blijkt dus te kaderen in de grootschalige (r)evoluties op nationaal niveau en op wereldschaal. Met die toch wat geruststellende gedachte willen wij de hele staf van het ITG feliciteren voor hun scharnierverwezenlijkingen in 2011. Moge de Kracht ook in 2012 met hen zijn.

Cathy Berx
Governor of the
Province of Antwerp
Chair of the
Board of ITM

Bruno Gryseels
Director

Het nieuwe ITG

Op 1 juli 2011 werden organigram, beheer en structuur van het ITG grondig hervormd. De vijf wetenschappelijke departementen werden herschikt in drie grotere departementen, waarbij de eerder losse thematische samenhang vervangen werd door een disciplinaire logica. De oude departementen Parasitologie, Microbiologie, Diergeneeskunde, Klinische Wetenschappen en Volksgezondheid werden gedefragmenteerd en herversmolten in drie nieuwe departementen die zich bezighouden met respectievelijk “pathogenen, patiënten en populaties” (3P): de departementen Biomedische Wetenschappen, Klinische Wetenschappen en Volksgezondheid.

Die brengen disciplinaire groepen en technische platforms samen en scheppen een kritische massa voor methodologische kwaliteitsgarantie en peer review. Het interdisciplinaire werk op brede thematische onderwerpen en ziekten dient te worden georganiseerd in Interdepartementale Onderzoekscentra. Binnen die matrix zullen de prioriteiten bepaald worden naar beschikbare expertise en middelen, en op basis van een eigen onderzoeksagenda in plaats van, of op zijn minst naast, de vragen uit de samenleving en het aanbod aan subsidies.

Die veranderingen resulteerden uit een lang en intens proces van zelfonderzoek en reflectie over de bestaansreden, doelstellingen en strategieën van het ITG in de eenentwintigste eeuw, ingeleid door het management op vraag van het ministerie van Onderwijs. Daarbij werd ook rekening gehouden met de bevindingen en adviezen van de management-audit van het ITG in 2009. De auditoren waren vol lof over de verwezenlijkingen van het ITG (inbegrepen het “opmerkelijke” niveau en de impact van ons onderzoek) en benadrukten de nood aan hogere overheidstoelagen, interuniversitaire erkenning en heldere carrièrepaden voor de postdoctorale onderzoekers. Hun belangrijkste interne aanbeveling was om de strategische en beheersverantwoordelijkheid te decentraliseren naar de departementen; het collegiale bestuur van de departementen te vervangen door benoemde hoofden met lijnverantwoordelijkheid; een duidelijker carrièreperspectief voor postdocs, met aan de ene kant “up or out” loopbanen maar aan de andere kant sociaal meer stabiele betrekkingen; een sterkere en expliciete strategie voor externe communicatie; een versnelde en verbrede invoering van een formeel ISO kwaliteitssysteem doorheen de hele organisatie.

Een van de hoekstenen van het plan ITG 2020+ is dat we geloven dat wetenschappelijke instellingen in de ontwikkelingslanden hun nationale en regionale taak moeten en zullen overnemen van ons, in volle autonomie en eigenaarschap, binnen het komende decennium. Internationale samenwerking blijft een intrinsieke noodzaak voor ‘tropische instituten’, maar die zal gestuurd worden door wederzijds wetenschappelijk voordeel, veeleer dan door ontwikkelingssamenwerking. Het ITG zal dus enkel leefbaar en te verantwoorden zijn als het studenten, wetenschappers en partners uit de hele wereld opvalt als van wetenschappelijk en academisch topniveau. Het zal zijn maatschappelijke meerwaarde halen uit wetenschappelijke

innovatie met indirecte in plaats van directe sociale impact. Nationale en internationale evoluties laten zien dat de uitdaging zich sneller aandient dan velen willen geloven, en dat het ITG zich nu moet opmaken om die nieuwe strategische doelstelling in de praktijk te brengen.

Daarnaast wordt de internationale academische en wetenschappelijke competitie jaar na jaar intenser. Alle academische instellingen willen ‘excellent’ zijn, en de moderne bibliometrie maakt vergelijking steeds eenvoudiger en transparanter. Ook het ITG moet steeds sneller rennen om zijn positie in die ‘Red Queen’ race te handhaven, en tegelijk zijn waarden, kwaliteiten en partnerschappen te behouden als intrinsieke stuwkracht en als competitief voordeel. Daarvoor is een sterke, efficiënte en doelgerichte organisatie nodig die de strategische doelstellingen vertaalt in wetenschappelijke prioriteiten en onderzoekslijnen. Behalve de nood aan strategische soepelheid, vragen ook de voortdurende groei in formaat, diversiteit en complexiteit van het instituut om sterkere beheers- en administratieve capaciteiten.

Daarom worden de nieuwe departementen niet langer beheerd door een collegiale raad van professoren, maar door een departementshoofd dat academische en administratieve lijnverantwoordelijkheid draagt en opneemt ten overstaan van de directie en de Raad van Bestuur. De nieuwe departementshoofden werden geselecteerd uit interne kandidaten, beoordeeld en gerangschikt door een externe jury en ten slotte aangesteld door de Raad van Bestuur. Daarnaast werd in elke departement een professioneel beheerder aangesteld, die de departementshoofden bijstaat met het administratieve, financiële en personeelsbeheer van het departement en die een nauwe samenwerking met de ondersteunende diensten verzekert. Tegen eind 2012 moeten de strategische en administratieve verantwoordelijkheden grotendeels gedecentraliseerd zijn naar de departementen.

In de eerste fase blijven de bestaande maar herschikte Eenheden (nu ‘Diensten’ genaamd) de bouwstenen van de nieuwe departementen. Ze worden geleid door een vastbenoemde (‘tenured’) professor (ZAP, Zelfstandig Academisch Personeel, in het Vlaams academisch jargon). Die neemt de verantwoordelijkheid voor de academische taken die aan de Dienst zijn toegewezen, en is de hiërarchisch overste van



De drie nieuwe departementshoofden: Jean-Claude Dujardin (Biomedische Wetenschappen), Lut Lynen (Klinische Wetenschappen), Marleen Boelaert (Volksgezondheid).

zijn technische en wetenschappelijke staf. De Diensthoofden rapporteren aan het Departementshoofd. Alle administratieve stafleden rapporteren aan de departementsbeheerder, die hun taken zoveel mogelijk beheert als een pool, zodat elke Dienst en professor voldoende en evenredige ondersteuning krijgt. Drie tot vier verwante Diensten werken samen in een Vakgroep, die zorgt voor actieve en synergetische academische samenwerking in een onderzoeksdomein, zonder hiërarchische structurering.

Het bijgaande organigram toont de nieuwe structuur van Departementen, Vakgroepen en Diensten en hun hoofden.

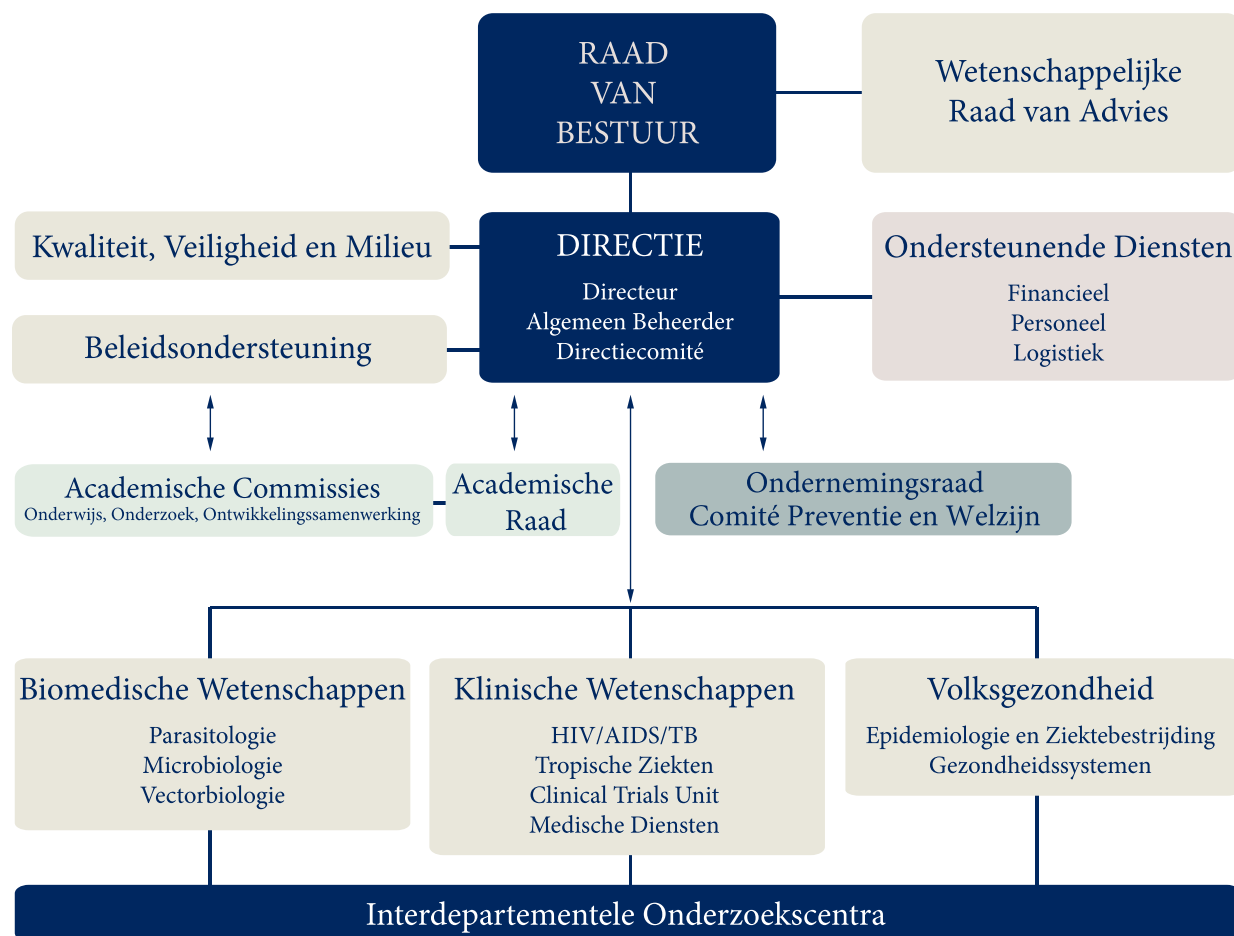
Het **Departement Biomedische Wetenschappen** hergroepeert de vroegere eenheden uit de departementen Parasitologie, Microbiologie en Diergeneeskunde die zich op zijn minst ten dele baseren op laboratoriumonderzoek, ook al hebben ze een component op het terrein. Conceptueel gaat hun aandacht uit naar de **pathogeen**, met inbegrip van vectoren en dierlijke reservoirs.

Hun hoofdexpertise ligt in de microbiologie en parasitologie, de moleculaire biologie en epidemiologie, de immunologie en de ecologische epidemiologie van tropische en wereldwijde infectieuze aandoeningen door virussen, bacteriën en parasieten. Ze doen dus aan fundamenteel, toegepast en translationeel onderzoek. Ze concentreren zich op het begrijpen van de ecologische, biologische en pathologische processen en hun vertaling in nieuwe biomedische toepassingen. Thematisch richten ze zich vooral op HIV en HTLV-1 in virologie; tuberculose en Buruli-zweren in mycobacteriologie; malaria, trypanosomiasis, leishmaniasis en schistosomiasis in parasitologie. Veterinaire en zoönotische onderwerpen zijn verder nog taeniase, brucellose en theileriose. De jongste tijd ontwikkelt het departement ook onderzoeklijnen naar opduikende veterinaire en zoönotische ziekten in Europa, zoals blauwtong en het Schmallenbergvirus.

De integratie van de menselijke en veterinaire expertise biedt grote mogelijkheden voor de aanpak van zoönotische ziekten en nieuwe pandemieën, maar moet nog verder uitgebouwd worden. De komende jaren zal duidelijk worden of ons veterinair onderzoek ook nog een exclusief onderzoeksgebied in de dierlijke gezondheid zal hebben, of dat het opgenomen zal worden in het zoönotisch en ecologisch one health concept.

Het **Departement Klinische Wetenschappen** omvat de eenheden van het vroegere gelijknamige departement, alsook de Clinical Trials Unit (voorheen interdepartementeel en administratief ondergebracht bij Volksgezondheid). Zij richten zich wetenschappelijk en in hun onderwijs op het niveau van de **patiënt**. Hun expertise omvat de diagnose, behandeling en klinische epidemiologie van tropische besmettingsziekten in het algemeen, met inbegrip van aids en tuberculose. Hun onderzoek staat in functie van “evidence-based medicine” en fenotypering als onderdeel van fundamenteel onderzoek. Diagnostica, klinische beslisgeving, patiëntgerichte zorg en resistentie tegen geneesmiddelen zijn belangrijke onderwerpen over de gebieden heen.

De Medische Diensten vallen nu onder het Departement Klinische Wetenschappen en zijn niet langer een aparte Dienst die rechtstreeks aan de directeur rapporteert. Hun hoofdtaak blijft de patiëntenzorg in België en het bijbehorende onderzoek, onderwijs en wetenschappelijke dienstverlening. Het HIV/SOA referentielaboratorium kwam over van het departement Microbiologie. De Medische Diensten omvatten poliklinieken voor hiv/aids, soa's, importziekten en reisgeneeskunde, plus een algemeen klinisch laboratorium en een aids-referentielaboratorium. Ze worden geleid door Diensthoofden, onder leiding en coördinatie van de Hoofddarts. Alle Diensthoofden, de Hoofddarts en de Laboratoriumdirecteuren rapporteren rechtstreeks aan het Departementshoofd.



Het **Departement Volksgezondheid** zet zijn onderzoek naar gezondheidssystemen verder, maar integreert nu ook de onderzoekers die zich bezighouden met “Epidemiologie en Bestrijding” van de vroegere departementen Microbiologie (hiv en seksueel overdraagbare ziekten) en Parasitologie (malaria en parasitaire ziekten). De wetenschappelijke opdracht van het Departement Volksgezondheid gaat uit van de menselijke **populatie**. Hun expertise bestaat vooral uit de epidemiologie van tropische en infectieziekten; de technieken, strategieën en evaluatie van specifieke interventies voor ziektebestrijding op bevolkingsniveau; socio-economische en organisatorische aspecten van gezondheidszorg; en het algemene en internationale gezondheidsbeleid. Ze proberen de ziektelast te verminderen op het niveau van populaties en de gezondheidszorg optimaal te organiseren.

Diensten van verschillende departementen die op dezelfde ziekte werken, of op een thematisch verwant onderwerp, kunnen **Interdepartementale Onderzoekscentra** oprichten. Op dit ogenblik werken we aan dergelijke centra voor hiv/aids, tuberculose, malaria, verwaarloosde tropische ziekten, internationaal gezondheidsbeleid en gezondheid van moeder en kind.

Naast de organisatorische herschikking en de invoering van lijnmanagement, zorgt een derde belangrijke hervorming voor de kwantitatieve en kwalitatieve versterking van de wetenschappelijke staf en voor verbeterde carrièremogelijkheden voor wetenschappers. Op dit ogenblik implementeren we nieuwe regels, zoals een nieuw personeelsbeleid dat een universitair “verticaal” carrièrepad combineert met een horizontaal carrièrepad voor experts. Individuele profielen en objectieven, levenslange opleiding en begeleiding, periodieke evaluaties worden essentiële onderdelen van een loopbaan. We introduceren een “tenure track” systeem voor junior professoren om de carrièrekansen van jonge, veelbelovende postdoctorale wetenschappers te verhogen, en om innovatie aan te moedigen.

De Academische raad werkt aan de herziening van zijn mandaat en interne werking, en richt commissies op voor Onderwijs, Onderzoek en Ontwikkelingssamenwerking. Onder eindverantwoordelijkheid van de Academische Raad zullen die adviseren over het academische beleid en de kwaliteitsbewaking op hun terrein.

Tegen eind 2012 zouden alle hervormingen geconsolideerd moeten zijn, en moeten er nieuwe strategische plannen zijn op alle niveaus.

Tabel. De nieuwe structuur en focus van de wetenschappelijke diensten en departementen (tussen haakjes: naam van het hoofd)

DEPARTEMENT VOLKSGEZONDHEID (Boelaert)	Belangrijkste onderzoeksgebied
Vakgroep Gezondheidssystemen	
Dienst Gezondheidsorganisatie (Kegels)	Human Resources, kwaliteit, management
Dienst Openbare Gezondheidszorg (Unger)	Management en beleid in de openbare sector
Dienst Gezondheidsbeleid (Van Damme)	Internationaal beleid en wereldgezondheid
Dienst Gezondheidsfinanciering (Criel)	Financiering vanuit de plaatselijke gemeenschap
Dienst Moederlijke en Reproductieve Gezondheid (De Brouwere)	Interventies voor de gezondheid van de moeders
Dienst Voeding en Gezondheid van het Kind (Kolsteren)	Nutritionele status en interventies
Vakgroep Epidemiologie en ziektebestrijding	
Dienst Algemene Epidemiologie en Ziektebestrijding (Van der Stuyft)	Dengue, tuberculose, interventies in volksgezondheid
Dienst Epidemiologie en Bestrijding van Tropische Ziekten (Boelaert)	Bestrijding van verwaarloosde ziekten
Dienst Epidemiologie en bestrijding van Malaria (D'Alessandro)	Acties tegen malaria
Dienst Epidemiologie en Bestrijding van HIV/SOA (Buvé)	Bestrijding van hiv en seksueel overdraagbare aandoeningen
Dienst HIV/AIDS Beleid (Laga)	Beleid rond en bestrijding van hiv en aids
DEPARTEMENT KLINISCHE WETENSCHAPPEN (Lynen)	
<i>Clinical Trials Unit (Ravinetto)</i>	
Vakgroep Tropische Geneeskunde	
Dienst Tropische Ziekten (Van den Ende)	Klinische besliskunde
Dienst Tropische Laboratoriumgeneeskunde (Jacobs)	Kwaliteit, diagnostica, antibioticaresistentie
Dienst Reisgeneeskunde (Van Gompel)	Importziekten
Vakgroep HIV/SOA & co-infecties	
Dienst HIV/SOA (Colebunders)	Behandeling van hiv en aids, TB-IRIS
Dienst HIV/AIDS & Infectieziekten (Lynen)	Behandeling van hiv en aids, tb, opportunistische infecties
Medische diensten	
Dienst Reisgeneeskunde (Van Gompel)	Importziekten (koorts, diarree)
Dienst HIV/AIDS/SOA (Florence)	Behandeling van hiv en bijbesmettingen in België en Europa
Centraal Laboratorium voor Klinische Biologie (Van Esbroeck)	Diagnostica voor importziekten
Referentielaboratorium voor HIV/SOA (Fransen)	Diagnostica voor hiv en soa's
Hospitalisatiedienst UZA (Van den Ende)	Behandeling van aids en tropische ziekten
DEPARTEMENT BIOMEDISCHE WETENSCHAPPEN (Dujardin)	
Vakgroep Microbiologie	
Dienst Mycobacteriologie (De Jong)	Tuberculose, resistentie, diagnostica, Buruli
Dienst Virologie (Vanham)	Vaccins en microbiciden tegen hiv
Dienst Immunologie (Kestens)	Cellulaire immunology van hiv en tb
Vakgroep Parasitologie	
Dienst Moleculaire Parasitologie (Dujardin)	Moleculaire genetica van Leishmania
Dienst Diagnostische Parasitologie (Büscher)	Diagnostica voor trypanosomen en Leishmania
Dienst Malariologie (NN)	Eco-epidemiologie, moleculaire biologie, P. vivax
Dienst Medische Helminthologie (Polman)	Eco-epidemiology en bestrijding van parasitaire wormen
Dienst Veterinaire Protozoölogie (Van Den Abbeele)	Moleculaire biologie van trypanosomen en Glossina
Dienst Veterinaire helminthologie (Dorny)	Epidemiologie en bestrijding van zoönotische helminthen
Vakgroep Vectorbiologie	
Dienst Medische Entomologie (Coosemans)	Biologie en bestrijding van Anopheles
Dienst Veterinaire Entomologie, Biostatistiek en Epidemiologie (Berkvens)	Theileriose, blauwtong, Brucellose

Performance Indicators 2011

EDUCATION

International Master Courses (2010-2011)	
Applicants	339
Admitted students	65 (19%)
International students	61 (94%)
Graduated students	62 (95%)
Post Graduate Certificate and Short Courses	
Enrolled students	133
Graduated students	129 (92%)
Short Course participants	231
Doctoral training	
Doctoral trainees on 31.12.11	111
of which international	82 (74%)
Doctoral trainees started in 2011	15
Doctoral graduates in 2011	22

RESEARCH

Total number of scientists on 31.12.11 (PhD fellows included)	274
Postdoctoral scientists	93
Number of scientific articles in 2011	363
In ISI journals	264
with JIF ≥ 2 and < 5	187
with JIF ≥ 5 and < 10	23
with JIF ≥ 10	14
Number of books and chapters in 2011	20
Number of PhD dissertations in 2011	22
Average PhD duration	4,7 years
Number of externally funded research projects	320
Amount of external research funding (without transfers for partners & overhead)	8,6 million euro
Number of new collaborative projects	36
International meetings organised	10

MEDICAL SERVICES

Patient contacts total	34 384
Outpatients tropical and travel-related diseases	24 444
Outpatients HIV/STD	9 940
Hospitalised patients (UZA)	170
Laboratory patients	33 812

INTERNATIONAL HEALTH DEVELOPMENT

Master students from developing countries	60
Doctoral trainees from developing countries	75
Doctoral graduates from developing countries in 2011	12
Institutional partnerships	17
Africa	7
Asia	4
Latin America	6
Expenses for capacity strengthening in the South	12,8 million euro
National and International Reference Laboratories	8
Diagnostic kits for neglected diseases shipped	2,1 million

FINANCES (million euro)

Total income	52,3
Government subsidies	26,3
Academic core funding	10,2
Research programme funding	1,8
Medical programme funding (excluding patient fees)	3,5
International development programme funding	12,8
Investment funds	0,6
Own income	26
External project funding	8,6
Tuition fees, overhead, fiscal rebates, other	12,4
Medical fees	5
Expenditure	47,8
Institutional education & departmental research	11
Externally funded research and services	10,4
Development cooperation (DGD Programme)	11,3
Medical Services	6,7
Management	8,4

HUMAN RESOURCES (in Full Time Equivalents)

Total Staff on 31.12.11	405,0
University and college graduates	343,2
Male : Female ratio	42:58
Total staff on institutional budget	210,9
Senior (tenure) academic staff	33,8
Academic assistants	35,9
Support staff	141,2
Staff medical services	54,9
Scientific staff on external funding	96,3
Support staff on external funding	42,8

QUALITY AND SAFETY MANAGEMENT

Accreditation Master Courses	Achieved in 2009
Laboratories under accreditation/certification	7
Number of ISO certificates	4
ISO certificates granted in 2011	ISO17043, ISO9001
Staff working under formal quality assurance system	>150
Numbers of accredited tests	>100
Number of external quality audits	2 (BELAC; J&J)
Number of internal audits	16
Wellbeing, safety and prevention at work	
Sick leave (% of work days)	2,9
Sick leave due to work-related accidents (% of work days)	0,1
Energy Performance Certificate	102%

Onderwijs

De ITG2020+ visie omvat ook innovatie in onderwijs. Daarvoor is strategische planning, coördinatie en beleid nodig. Een van de eerste effectieve veranderingen was de aanstelling van drie departementale en één interdepartementale onderwijscoördinatoren, en de oprichting van een nieuwe commissie onderwijsbeleid, als subcommissie van de Academische Raad van het ITG. We reorganiseerden de programma- en beheerstructuur van onze Master in Volksgezondheid (MPH) om de bestaande MPH-afstudeerrichtingen (Ziektebestrijding en Gezondheidssystemen) beter te integreren en om meer modulariteit en flexibiliteit in de leertrajecten in te voeren. We lanceerden nieuwe projecten met onze institutionele partners binnen het onderwijsnetwerk Linqed, op het vlak van kwaliteitszorg en e-learning. Met onze nationale en internationale partners bereidden we gezamenlijke programma's voor.



Evoluties en resultaten in 2011

We vertaalden de visie van ITG2020+ in sleutelconcepten zoals de specificiteit van inhoud en niche, relevantie, een sterke klemtoon op onderzoek, studentgerichte curricula en het gebruik van ICT voor 'blended learning'.

Het ITG biedt twee masteropleidingen aan: een Master in Volksgezondheid (MPH), met majors in Gezondheidssystemen en Ziektebestrijding, en een Master of Science in Tropische Diergeneeskunde (MSTAH), met majors in Epidemiologie en in Bestrijding van Dierziekten. Omwille van de kwaliteit beperken we elke mastercursus tot 25 deelnemers.

We herzagen de structuur van het MPH-programma: er is nu een gezamenlijke centrale module, en voor elke major een specifiek methodologisch onderdeel, gevolgd door thematische modules. We harmoniseerden de toelatingscriteria voor de twee majors en we richtten één enkele stuurgroep voor de MPH-opleiding op, met roterende cursusdirecteuren worden.

Ons aanbod van korte cursussen en postgraduaatopleidingen werd verder aangepast aan de veranderende internationale context, en aan de noden van doctorandi. We lanceerden een nieuwe korte cursus over Kwalitatieve en Gemengde Methodes (QMM) in Internationaal Gezondheidsonderzoek. Die combineert sociale theorie, methodologische vaardigheden en praktijkgericht veldwerk in de stad Antwerpen. Door de heel positieve evaluatie van zowel studenten als lesgevers is deze cursus intussen geïnstitutionaliseerd. De korte e-learningcursus over Antiretrovirale Therapie (e-SCART) kon voortbouwen op de ervaring van de alumni door de oprichting van een virtuele 'community of practice' en een derde opleiding van e-leraars.

Op verzoek van de Belgische Technische Coöperatie (BTC) zetten we de cursus voor Kwantitatieve Risicoanalyse voort. De postgraduaatopleiding Tropische Geneeskunde voor verpleegkundigen en verloskundigen werd conceptueel en organisatorisch herzien.

We werkten aan programma-akkoorden voor een Master in Tropische Biomedische Wetenschappen met de Faculteit voor Farmaceutische, Biomedische en Diergeneeskundige Wetenschappen van de Universiteit Antwerpen, en aan een online modulaire Master of Science in Gezondheid van Dieren/Mensen/Ecosystemen met de Faculteit voor Diergeneeskundige Wetenschappen van de Universiteit van Pretoria. We verzorgden ook een opleidingsmodule voor goede klinische praktijk in de klinische onderzoekseenheid van Nanoro (CRUN) in Burkina Faso. Dat maakte een interessante combinatie mogelijk van theoretische opleiding en praktisch veldwerk.

De Universiteit van Gadjah Mada in Yogyakarta, Indonesië, trad op als gastheer voor de jaarlijkse workshop van ons onderwijsnetwerk Linqed. Specifieke projecten van het netwerk waren onder andere een richtlijn voor kwaliteitszorg

van programma's voor studentenevaluatie, een online cursus over het opzetten van e-learning met deelnemers uit alle continenten en een eerste uitwisselingsproject over methodes voor studentenevaluatie.

Als onderdeel van de 202+ hervormingen richtte de Academische Raad een Commissie Onderwijsbeleid op en we stelden één interdepartementale en drie departementale onderwijscoördinatoren aan.

Onderwijsvernieuwingen

Innovatie en e-learning zijn gemakkelijker in te passen in korte cursussen, dan voor een hele masteropleiding. Maar de reorganisatie van onze MPH maakte de weg vrij voor nieuwe studietrajecten, onder andere door het instromen van alumni uit onze postgraduaatopleidingen, of door korte cursussen van onszelf en van partners samen te voegen tot nieuwe, flexibele maar coherente studietrajecten. In de nieuwe cursus over Kwalitatieve en Gemengde Methodes testten we bijvoorbeeld medisch en sociaal veldwerk in de stad Antwerpen uit.

We zetten ook een elektronisch platform op met oefeningen in epidemiologie en statistiek (e-EPISTAT), met vier hoofdstukken met oefeningen voor zelfstudie: epidemiologische maatregelen; geldigheid van metingen en tests; types van epidemiologisch onderzoek; inductieve statistiek.

De jaarlijkse opleiding van e-leerkrachten voor de cursus e-SCART combineerden we met een activiteit voor alumni tijdens de ICASA HIV/AIDS-conferentie in Addis Abeba; we voegden ze meteen samen met een online opleidingsmodule e-tutoring. Het maakte het ons ook mogelijk om de alumni te coachen om bij te dragen aan de conferentie.

We nodigden onze institutionele partners uit op de jaarlijkse Telemedicine-workshop. Daar bespraken ze gezamenlijke problemen, het EC FP7 project 'Africa Build', en een internationaal 'clearing house' om de duurzaamheid van Telemedicine-netwerken in een omgeving met beperkte middelen te bevorderen. Het 'Clearing house' moet de uitwisseling van interessante klinische gevallen, informatie en consultants bevorderen, het aantal beantwoorde oproepen verhogen en de responstijd verkorten.

In 2011 telde onze Telemedicine-webstek 5990 bezoekers uit 33 verschillende landen. De website telde meer dan 90 actieve leden en er waren 77 nieuwe discussies gestart. We ontwikkelden acht nieuwe modules voor permanente medische vorming, op te volgen via Google Analytics. Dankzij ons 'leeromgevingsstelsel' (Moodle) zetten we virtuele 'communities of practice' op voor de e-SCART cursus, het Linqed netwerk en het IHAC-onderzoekscentrum. We probeerden middelen voor een virtuele leeromgeving uit en testten een elektronisch stelsysteem om de participatie in de klas en directe feedback van de studenten te bevorderen.

Kwaliteitszorg en studentenparticipatie

Doordat ze relatief kort blijven en meestal geen Nederlands kennen, kunnen onze studenten moeilijker aan het beleid deelnemen dan die van de Vlaamse universiteiten. De zesmaandelijks studentenparticipatievergaderingen tussen de vertegenwoordigers van de studenten en de directie van het ITG worden door beide partijen als een goed alternatief gezien, dat directe feedback mogelijk maakt, en tot effectieve verbeteringen leidt. De module 'Inleiding tot de Internationale Gezondheid' van het postgraduaat werd opnieuw geaccrediteerd als centrale cursus voor de tropEd-Master in Internationale Gezondheid. Onze samenwerking met de Universidad Mayor de San Simon in Cochabamba, Bolivia, zorgde ervoor dat deze instelling lid kon worden van het internationale tropEd-netwerk (www.troped.org).

Voor alle categorieën van studenten voerden we nieuwe registratie- en managementprocedures in, waaronder studiecontracten voor de honderden stages op maat.

Studiekosten

Met de inschrijvingsgelden proberen we 25% (niveau postgraduaat) tot 50% (internationale master en expert) van de volledige cursuskosten te dekken. De rest wordt bijgepast uit het ITG-budget, waarvan de helft afkomstig is van de kernfinanciering van het Vlaamse Ministerie van Onderwijs.

In 2011 pasten we het inschrijvingsgeld aan de levensduurte aan. De totale bijdrage voor een mastercursus van elf maanden (60 ECTS credits), gegeven in groepen van 20 tot 25 studenten, bedraagt 15 800 euro. Voor de volledige postgraduaatcursus (5 maanden, 40-50 studenten, 30 ECTS credits), is dat 1 300 euro voor studenten uit de EU en 2 600 euro voor studenten van buiten de EU. Voor kortere expertcursussen met even grote groepen vragen we een pro-ratabedrag van ongeveer 300 euro per credit.

Het ITG-DGD Raamakkoord verschaftte in 2011 48 masterstudenten en 8 postgraduaatstudenten een beurs. Het Joint Japan/World Bank Graduate Scholarship Programme bood financiering voor 3 MPH-studenten en nog eens 6 masterstudenten kregen steun van de Belgische Technische Coöperatie. Beurzen voor korte cursussen aan het ITG werden verstrekt door DGD, BTC, het Debucquoy-fonds, WGO, AzG en privé-organisaties. Acht Europese studenten kregen partiële beurzen uit onze eigen middelen en particuliere sponsoring, in het bijzonder van het Fonds Ackermans-Van Haaren.

Onze studenten moeten een universitair masterdiploma bezitten, Engels of Frans kennen en minimum twee jaar relevante werkervaring hebben. Competitieve selectiecriteria zijn het academisch traject, de relevantie van de werkervaring, toekomstplannen en de beoordeling door vakgenoten. In

geval van een ex aequo, houden we rekening met gender en met het evenwicht tussen de geografische regio's. Voor het academiejaar 2010-2011 werden 24 van de 144 in aanmerking komende kandidaten (17%) geselecteerd voor de MPH-DC, 20 van de 128 (16%) voor de MPH-HSMP, en 21 van de 67 (31%) voor de MSTA.H.

In 2011 hielp onze studentendienst meer dan 930 studenten, stagiairs en gasten met hun reis, visum, huisvesting, sociale steun, culturele activiteiten en praktisch advies. Ons belangrijkste doel is nog altijd dat de studenten zich thuis voelen en kunnen rekenen op administratieve ondersteuning, zodat zij zich ten volle kunnen toewijden op een vruchtbaar en aangenaam academisch verblijf. Het groeiende aantal studenten noopte ons om over eigen accommodatie te beschikken. Het is immers niet gemakkelijk om op de vrije markt betaalbare en kwaliteitsvolle huisvesting voor korte termijn te vinden. Met vreugde en gepaste trots verwelkomden we in april 2011 de eerste 24 gasten in ons Napay-gebouw in de Sint-Rochusstraat 21, rechtover ons hoofdgebouw (Napay betekent gegroet in het Quechua, een zuid-Amerikaanse taal). Tegen 2014 willen we zo'n 130 studenten kunnen huisvesten in eigen verblijven.

Alumniwerking

Onze alumniwerking is bedoeld om de professionele capaciteiten van alumni te verhogen en verzamelt feedback over onze cursussen. Naast de bestaande netwerken voor volksgezondheid en diergeneeskunde startten we ook een aparte community of practice voor de alumni van de (e)-SCART cursussen.

Een van onze nieuwe activiteiten in 2011 was de steun aan alumni om abstracts en lezingen te presenteren op internationale conferenties. Geselecteerde alumni kregen reisbeurzen om de conferentie (en de bijbehorende alumni-meeting) effectief bij te kunnen wonen. Meer dan 1550 alumni kregen onze alumni-nieuwsbrief en meer dan duizend wetenschappelijke artikelen toegestuurd.

(Post-)doctoraatsbeurzen

Doctoraats- en andere onderzoeksopleidingen maken een steeds groter deel uit van de onderwijsopdracht van het ITG. Eind 2011 telden we 111 doctoraatsstudenten aan het ITG. In 2011 verdedigden 22 doctoraatsstudenten met succes hun doctoraatsthesis, onder wie 12 uit ontwikkelingslanden.

De groep omvat academische en onderzoeksassistenten die zijn tewerkgesteld door het ITG, Belgische en Europese wetenschappers met een beurs en studenten met een doctoraatsbeurs uit ontwikkelingslanden die steun krijgen van DGD of andere (ontwikkelings)organisaties. Die laatste categorie volgt meestal een 'sandwich'-traject, waarbij ze afwisselend aan het ITG en in hun land van herkomst

verblijven. Vanaf 2011 werden alle nieuwe DGD-beurzen verleend volgens de nieuwe geharmoniseerde richtlijnen, waarbij de doctoraatsbeurs bestaat uit een toelage voor kosten van levensonderhoud, voor onderzoekskosten ('bench fee') en voor supervisiekosten. Deze beurzen werden competitief toegekend als onderdeel van een institutioneel samenwerkingsprogramma of aan competitief geselecteerde afgestudeerden van het ITG. In 2011 werden 3 dergelijke 'individuele' doctoraatsbeurzen toegekend.

Het aantal PhD's is enorm toegenomen, maar postdoctorale plaatsen zijn nog altijd schaars en toevallig, zeker in de ontwikkelingslanden. Die situatie beperkt de vooruitzichten van jonge, getalenteerde wetenschappers, wat maar al te vaak leidt tot een hersenvlucht naar de geïndustrialiseerde landen. Daarom kent het ITG 'postdoctorale re-entrybeurzen' toe aan geselecteerde doctors, waardoor zij hun carrière kunnen opstarten en uitbouwen in hun eigen land. De beurzen worden gegeven via hun moeder-instelling die zich verbindt tot een loopbaanplan en geleidelijk de financiering overneemt.

Internationale samenwerking

In Zuid-Amerika leverden wij institutionele en academische ondersteuning aan master- en postgraduaatcursussen in Volksgezondheid, Ziektebestrijding en Tropische Geneeskunde aan het Institute of Public Health aan de Pontificia Universidad Católica (IPH-PUCE) in Quito in Ecuador, de Post Graduate Unit for Tropical Medicine van de Universidad Mayor San Simon in Cochabamba in Bolivia en het Instituto de Medicina Tropical Cayetano Heredia in Lima in Peru. In Afrika verleende het ITG

steun aan opleidingsprogramma's voor diergeneeskunde in het Centre for Ticks and Tick-Borne Diseases in Lilongwe in Malawi en het web-based Veterinary Master of Science programma aan de University of Pretoria. Deze cursus zal in 2012 worden vervangen door een nieuw gezamenlijk programma van UP en ITG (zie hoger).

Aan het Institut National d'Administration Sanitaire in Rabat in Marokko, boden we steun bij de ontwikkeling van het curriculum, de capaciteit voor e-learning en de doctoraatsopleiding. Aan de Makerere University School of Public Health in Oeganda, werkte het ITG mee aan de ontwikkeling van een beurzenprogramma voor districtsambtenaren voor gezondheidszorg. Eveneens in Oeganda steunden we aan de Uganda Martyrs University de ontwikkeling van een diploma voor gevorderden in beheer van de ziekteverzekering. In Maputo in Mozambique gaven we voor de derde keer een twee weken durende cursus over seksuele en reproductieve gezondheid binnen een Master voor Volksgezondheid aan de Eduardo Mondlane University.

In Azië droeg het ITG bij aan opleidingsprogramma's in klinische tropische geneeskunde, inwendige geneeskunde en hiv en aids aan het Sihanouk Hospital Center of HOPE in Phnom Penh in Cambodja; de cursus voor het diploma tropische geneeskunde aan het B.P. Koirala Institute of Health Sciences in Dharan in Nepal; en de opleiding volksgezondheid voor districtsteams voor gezondheidszorg en de ontwikkeling van e-learning aan het Institute of Public Health in Bangalore in India.

Samen met deze en andere institutionele partners in het ITG-DGD Raamakkoord vormen wij sinds 2008 het educatieve netwerk Linqed, dat zich toespitst op educatieve kwaliteitszorg (www.linqed.org).



Studenten overleggen met de directie.

Objectives

Target group

Language

Credits

International Masters

Master of Public Health - Health Systems Management and Policy (MPH-HSMP)

Focus: Management and policy of comprehensive and accessible quality health services at local, national and international level Components: • Health systems management • Analysis, research, decision-making • Communication skills • Optional modules • Integration and synthesis (master thesis) Options: • Health Policy • Strategic Management	Experienced health professionals (mainly medical doctors)	Yearly alternating English and French	60
--	---	---------------------------------------	----

Master of Public Health - Disease Control (MPH - DC)

Focus: Epidemiological, technical and organisational aspects of disease control with emphasis on sustainable integration in regular health services Components: • Quantitative and qualitative methods • Public health • Research & tools • Master thesis Options: • Reproductive Health Programmes • Tropical Diseases Control	Experienced health professionals (mainly medical doctors)	Yearly alternating English and French	60
---	---	---------------------------------------	----

Master of Science in Tropical Animal Health (MSTAH)

Focus: Epidemiological, technical and organisational aspects of animal disease control and surveillance Components: • Research methodology • Project cycle management • Global livestock development • Epidemiological case studies • Master thesis Options: • Animal disease control • Epidemiological data collection & processing	Experienced health professionals (mainly veterinary doctors)	Yearly alternating English and French	60
---	--	---------------------------------------	----

Objectives**Target group****Language****Credits**

Postgraduate certificate courses

Tropical Medicine and International Health (TM&IH / MT&SI)

Focus: Clinical, biomedical and epidemiological aspects of tropical and poverty related diseases and their control; health care organisation in low and middle income countries Components: • Vector-borne diseases • Tuberculosis, HIV, malaria • Maternal and child health • Emergency medical care • Management of health care systems • Tropical and neglected diseases • Clinical decision-making • Tropical laboratory sciences • Clinical specialties in the tropics	Health professionals, mainly from the North, preparing to work in tropical and developing countries	Yearly, separately French and English	30
---	---	---------------------------------------	----

Tropical medicine for nurses and midwives (TG / MT)

Focus: Clinical, biomedical aspects of tropical diseases and their control; health care organisation in low and middle income countries Components: • Vector-borne diseases • Tuberculosis, HIV, malaria • Maternal and child health • Emergency medical care • Management of health care systems • Tropical and neglected diseases • Tropical laboratory sciences • Nursing in developing countries	Paramedical health professionals, mainly from the North, preparing to work in tropical and developing countries	Yearly, separately French and Dutch	20
--	---	-------------------------------------	----

Specialised short courses

Introduction to International Health (TM&IH / MT&SI: Module 1)

Focus: Diseases and health care in low and middle income countries Components: • Vector borne and tropical diseases • TB, HIV and malaria • Maternal and child health • Emergency medical care • Management of health care systems	Health professionals, mainly from the North, preparing to work in tropical and developing countries	Yearly, separately French and English	20
--	---	---------------------------------------	----

Clinical and Biomedical Sciences of Tropical Diseases (TM&IH / MT&SI: Module 2)

Focus: Clinical & biomedical aspects of tropical diseases Components: • Descriptive tropical medicine • Clinical decision-making • Laboratory sciences • Clinical specialties in the tropics	Health professionals, mainly from the North, preparing to work in tropical and developing countries	Yearly, separately French and English	10
--	---	---------------------------------------	----

Objectives	Target group	Language	Credits
------------	--------------	----------	---------

Short course on Clinical Research and Evidence-based Medicine (SCREM)

Focus: Clinical research with focus on the design of guidelines and algorithms Components: • Protocol / project development • Literature search and critical reading • Statistical data analysis and presentation • Algorithms and scoring systems • Research skills and communication	Experienced health professionals (mainly clinicians)	English	9
--	--	---------	---

Planning and Management of Reproductive Health Programmes (MPH – DC: Module RH)

Focus: Management and integration of reproductive health programmes in general health services Components: • HIV/AIDS • Sexually transmitted infections • Family planning and maternal health • Project cycle management, logical framework	Experienced health professionals (mainly medical doctors)	Yearly alternating English and in French	15
--	---	--	----

Planning and Management of Tropical Diseases Programmes (MPH – DC: Module TD)

Focus: Management and integration of tropical diseases control programmes in general health services Components: • HIV/AIDS, tuberculosis, malaria • Neglected and tropical diseases • Project cycle management, logical framework	Experienced health professionals (mainly medical doctors)	Alternating English and in French	15
--	---	-----------------------------------	----

Health Policy (MPH-HSMP: Module HP)

Focus: Formulation, implementation and evaluation of public health policies in developing countries Components: • Framework for policy analysis • Actors and levers in policy making • Country case studies • Emerging challenges	Experienced health professionals	Alternating English and in French	9
--	----------------------------------	-----------------------------------	---

Qualitative and Mixed Methods (QMM) in International Health Research

Focus: Development of basic skills in qualitative research to understand human behavior and the social context as part of international health research Components: • Qualitative research methods • Theory and models from social sciences • Mixed methods approaches	Health professionals and researchers	English	6
--	--------------------------------------	---------	---

Specialised short courses (continued)

HIV & AIDS: the multidisciplinary approach ("HIV evening course")

Focus: HIV/AIDS patient care in Belgium Components: • HIV: microbiology and epidemiology • Treatment of AIDS and opportunistic infections • HIV/AIDS in pregnancy and children • Multidisciplinary HIV/AIDS care	Medical and paramedical health professionals	Dutch (13 evening classes)	-
---	--	----------------------------	---

Electronic Short Course on Antiretroviral Therapy (e-SCART)

Focus: Comprehensive HIV care and antiretroviral (ARV) treatment in resource-poor settings Components: • Virology, immunology and clinical aspects of HIV/AIDS/TB • ARVs and patient management • Prevention of mother to child transmission • HIV pediatrics • Post-exposure prophylaxis • ARV scaling-up	Health professionals (mainly medical doctors)	English	3
---	---	---------	---

Quantitative Risk Assessment (QRA) Internship

Focus: Quantitative risk assessment (QRA) in endemic disease control and disease import risk management Components: • Introduction to risk analysis • The R software environment • Probability theory • Uncertainty • Bayesian modelling • The WinBUGS software environment	Health professionals (mainly veterinary, medical and biomedical)	English	24 (equivalent)
--	--	---------	-----------------

Educational output in 2011

Number and origin of participants in ITM-courses 2009-2010

	Belgium	EU	Europe other	Africa	Asia	Latin America	Other	Total
TM&IH-E	16	12						28
TM&IH-E Module	9	2	1	2	2		1	17
MT&SI-F	11	2		3			1	17
MT&SI-F Module	5	2		5				12
TG-D	22	1						23
MT-F	18	37	8				2	65
MPH-HSMP-FR	1			18			1	20
MPH Mod HP-FR				11				11
MPH Mod SM-FR				6				6
MPH-MDC-FR	3			17		2	2	24
MPH Mod RH-FR	1			4		1		6
MPH Mod TD-FR	1			7			1	9
MSTAH-FR				19		1	1	21
e-SCART-E		3		28	7			38
e-SCART-F				23				23
SCREM	1	1		8	3	2		15
QMM	3			7	4	1	1	16
QRA Internship				8				8
HIV Evening course	55	3						58
Telemedicine workshop				4	4	2	2	12
PhD Ongoing 31/12	29	7	0	51	11	13	0	111
PhD Graduates	8	2	0	8	1	3	0	22
Total	183	72	9	229	32	25	12	562

E = English

F = French

Age and gender of participants in ITM courses 2009-2010

	Gender		Age					Prior education	
	M	F	20-29	30-34	35-39	40-44	>45	Bachelor	Master
TM&IH-E	7	21	18	8	2				28
TM&IH-E Module	6	11	5	8	3		1		17
MT&SI-F	6	11	11	2	4				17
MT&SI-F Module	6	6	1	4	2	1	4		12
TG-D	7	16	16	2	3		2	23	
MT-F	8	57	39	17	4	3	2	65	
MPH-HSMP-FR	16	4		3	3	8	6		20
MPH Mod HP-FR	7	4			5	3	3		11
MPH Mod SM-FR	5	1			2		4		6
MPH-MDC-FR	14	10		5	7	8	4	2	22
MPH Mod RH-FR	1	5		1		4	1	2	4
MPH Mod TD-FR	4	5		1	4	3	1	2	7
MSTAH-FR	19	2	2	5	8	5	1		21
e-SCART-E	20	18	6	18	11	2	1	4	34
e-SCART-F	17	6	2	7	10	1	3		23
SCREM	10	5	1	3	8	1	2		15
QMM	9	7	2	6	3	4	1		16
QRA Internship	1	7				1	7		8
HIV Evening course	18	40	29	12	6	2	9	17	41
Telemedicine workshop	4	8	1	1	1	4	5	2	10
PhD Ongoing 31/12	59	52	11	29	29	26	16	0	111
PhD Graduates	16	6	2	4	6	5	5	0	22
Total	260	302	146	136	121	81	78	117	445

PhD thesissen in 2011

Department Microbiologie

CAMARA Makhtar. *Study of the correlates of protection from HIV transmission in HIV-discordant couples in Dakar, Senegal*. Promoters: L. Kestens; W. Jennes (ITM), Souleymane Mboup (Centre Hospitalier Universitaire de Dakar, Senegal).

MULENGA Chanda. *Tuberculosis drug resistance and treatment outcome in the Copperbelt province of Zambia*. Promoters: F. Portaels (ITM); L. Rigouts (ITM, University of Antwerp), A. Mwinga (University of Zambia, Zambia).

PROANO Freddy. *Bovine tuberculosis in Ecuador: prevalence in cattle and impact on human health*. Promoters: F. Portaels (ITM); L. Rigouts (ITM, University of Antwerp), A. Linden (University of Liege), W. Bénéitez-Ortiz (Centro Internacional de Zoonosis, Universidad Central del Ecuador).

SOPOH Ghislain. *Etude des facteurs de risque et de pronostic thérapeutique de l'Ulcère de Buruli*. Promoters: F. Portaels (ITM), S. Anagonou (Laboratoire de Référence des Mycobactéries, Cotonou, Benin).

YEMOA Achille. *Identification and chemical study of plants used in the traditional treatment of Buruli ulcer in Benin [dissertation]*. Promoters: F. Portaels (ITM), Prof. dr. Joëlle Quetin-Leclercq (UCL); Prof. dr. Séverin Anagonou (Laboratoire de Référence des Mycobactéries, Cotonou, Benin).

GALI Youssef. *Development of an in vitro model to study heterosexual HIV transmission*. Promoter: G. Vanham (ITM, University of Antwerp).

Department Diergeneeskunde

HESHBHORNE Tindih. *Identification of virulence factors of Theileria parva*. Promoters: Prof. dr. B. Goddeeris (KULeuven); D. Geysen (ITM); J. Naessens (International Livestock Research Institute, Kenya).

Department Parasitologie

ADAUI Vanessa. *Molecular epidemiological approach to the understanding of emergence and spreading of drug resistance in Neotropical Leishmania*. Promoters: J-C Dujardin (ITM), L. Maes (University of Antwerp), J. Arevalo (Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Peru).

INOCENCIO DA LUZ Raquel Andreia. *Evaluation of the in vitro and in vivo pathogenicity, susceptibility to anti-leishmania drugs and genetic resistancy markers of laboratory- and field strains of the zoonotic Leishmania infantum parasites*. Promoters: J-C Dujardin (ITM), L. Maes (University of Antwerp).

ODIWUOR Samwel Ogado. *Identification and application of molecular markers in the development of simple and robust tests for distinguishing leishmania species*. Promoters: J-C Dujardin (ITM), M. Mbuchi, M.K. Wasunna (Kenya Research Institute, Nairobi, Kenya).

VANAERSCHOT Manu. *Antimonial resistant Leishmania Leishmania donovani: relation with fitness of the parasite and influence on other drugs*. Promoter: J-C Dujardin (ITM, University of Antwerp).

Department Volksgezondheid

BASAZA Robert. *Community health insurance in Uganda: status, obstacles and prospects*. Promoters: P. Van der Stuyft (Ghent University, ITM); B. Criel (ITM).

IR Por. *Health Equity Funds to improve access to quality health care for the poor and protect poor households in Cambodia from catastrophic health expenditure*. Promoters: W. Van Damme (ITM), E. Huot (University of Health Sciences, Phnom Penh, Cambodia).

JACOBS Bart. *Access to health care for the poor in Cambodia*. Promoters: W. Van Damme (ITM), T. Mets (VUB).

LACHAT Carl. *Out of home eating as determinant of unbalanced nutrition?* Promoter: P. Kolsteren (ITM, Ghent University).

MARCHAL Bruno. *Well-performing healthcare organizations: What's the role of (HR) management?* Promoters: G. Kegels (ITM), T. Mets (VUB).

PEREZ CHACON Dennis. *Procesos de implementación de estrategias participativas en el control de Aedes aegypti. Propuestas para su evaluación y transformación*. 2011: 174 pp. Promoters: Dr. María del Carmen Zabala, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (Universidad de La Habana, Cuba), Dr. Pierre Lefèvre (ITM), Prof. Dr. Patrick Van der Stuyft (ITM).

PICADO Albert. *Effectiveness of long lasting insecticidal nets in the prevention of Kala-azar*. Promoters: M. Boelaert (ITM), P. Alonso (University of Barcelona, Spain).

VANLERBERGHE Veerle. *Effectiveness and acceptance of integrated dengue vector control strategies*. Promoters: P. Van der Stuyft (ITM, Ghent University).

Department Klinische Wetenschappen

CASTALNUOVO Barbara. *Challenges rolling out HIV care and antiretroviral treatment in resource limited settings*. Promoter: Prof. Dr. Bob Colebunders (University of Antwerp, ITM).

GILLET Philippe. *'Malaria Rapid Diagnostic Tests: Laboratory aspects in the diagnostic setting*. Maastricht: University of Maastricht; Antwerp: Institute of Tropical Medicine. Promoters: C.A. Bruggeman (University of Maastricht); J. Jacobs (ITM).

OCAMA Ponciano. *Hepatitis B, HIV and liver diseases in Uganda*. Promoter: R. Colebunders (ITM, University of Antwerp).

ITG Master Thesissen

Master en Santé Publique - Orientation Contrôle des Maladies (MCM)

Belalahy V. Les défis de la prévention du VIH chez les hommes ayant des rapports sexuels avec des hommes à Madagascar; leçons apprises d'un projet de la GIZ SIDA dans la commune urbaine de Majunga. 65 pp.

Dagnon JFS. Efficacité des audits cliniques dans l'amélioration de la prise en charge des pré-ruptures et ruptures utérines dans 36 hôpitaux de l'Afrique de l'Ouest: Bénin, Burkina Faso et Niger. 59 pp.

De Weggheleirre A. Tolerability and response of concomitant antiretroviral and antineoplastic treatment for severe AIDS-related Kaposi's sarcoma in resource limited settings. 61 pp.

Delamou A. Quel modèle de partenariat public-privé pour l'amélioration des programmes de planification familiale en Guinée? 61 pp.

Desjardins F. Child wish for women and men living with HIV/AIDS in Europe; sexual and reproductive health needs, satisfaction with services, and factors related to child desire. 52 pp.

Forlack Allo E. Traitement préventif intermittent du paludisme chez la femme enceinte à l'Est Cameroun: évaluation de la couverture et de ses déterminants. 63 pp.

Gbeuly SM. Conseil et dépistage volontaire du VIH à domicile comme stratégie additionnelle pour améliorer la couverture en dépistage en Côte d'Ivoire: évidence et recommandations. 48 pp.

Hammami N. Stimulating community participation for increased utilization of skilled maternal care in a rural district of Nepal. 58 pp.

Kabore B. Performances de l'inspection visuelle après application d'acide acétique (IVA) pour le dépistage des lésions précancéreuses du col utérin dans les contextes à ressources limitées; revue de littérature. 46 pp.

Kabwe Kola C. Evaluation des coûts de la cysticercose dans une zone de santé rurale en République Démocratique du Congo. 64 pp.

Kalenga Masangu L. Rétention dans les programmes de traitement antirétroviral et facteurs de risque; cohorte d'une organisation non gouvernementale en République Démocratique du Congo. 64 pp.

Kane F. Audit des décès maternels; deux années d'expérience à l'hôpital Sominé Dolo de Mopti au Mali. 52 pp.

Kemenang EA. Quelle modalité d'administration du traitement antituberculeux en Afrique subsaharienne? Expérience des conseillers TB/VIH dans les centres de dépistage et de traitement de l'Adamaoua au Cameroun. 56 pp.

Manzi MO. L'utilisation de l'eau de javel dans le diagnostic biologique de la tuberculose pulmonaire; cas du Centre hospito-universitaire de Kigali. 43 pp.

Mbonze Bosanci N. Intégration du traitement antirétroviral et antituberculeux dans les centres de santé à Kinshasa; les issues du traitement de la tuberculose chez les coinfectés avec le VIH au projet ITART. 62 pp.

Niyibizi J. Le coût du nouveau protocole de prévention de la transmission verticale du VIH et son effet sur l'élimination virtuelle de l'infection VIH chez l'enfant au Rwanda: 2011-2015. 72 pp.

Obregon Boltan G. Quality assured microscopy laboratory services in Peru as a component of DOTS; evaluation of an alternative sampling method (LQAS) for external quality assessment of AFB-microscopy by rechecking of routine smears. 52 pp.

Perrin C. Quality assurance policy for the selection of medicines in place at three major international donors: the Global Fund, the World Bank & ECHO; their impact on the quality of medicines procured with their funds in limited resource settings. 35 pp.

Prosper AG. Renforcement des systèmes de soins primaires par un programme TB/VIH en milieu rural; expériences de Petite Rivière de l'Artibonite/Haïti. 59 pp.

Ravelomanana NLR. Dépistage et traitement de la syphilis chez les femmes enceintes en milieu urbain à Madagascar. 52 pp.

Raymond MJ. Non-adhérence au traitement antituberculeux dans les pays à faibles revenus; perspectives pour Haïti; une revue systématique de littérature. 56 pp.

Sani Lamine M. Schistosomiase chez les enfants préscolaires au Niger: étude de prévalence de la schistosomiase et de la tolérance et efficacité de l'Epiquantel sirop (Praziquantel). 55 pp.

Sayon K. Audit qualité: une méthode novatrice pour l'évaluation de la qualité des services de prévention et de prise en charge des IST/VIH/ Sida chez les professionnelles du sexe; cas du projet d'Assistance aux populations hautement vulnérables en Côte d'Ivoire. 62 pp.

Taybi A. Evaluation d'un projet de prévention de la transmission du VIH de la mère à l'enfant; expérience de terrain avec Médecins sans Frontières, aire de santé de Mavalane, Maputo, Mozambique. 44 pp.

Thornberry Rivas K. Comment améliorer le suivi post traitement des patients traités pour la trypanosomiase humaine africaine? Expérience du projet Isangi en République Démocratique du Congo. 46 pp.

Tiendrebeogo J. Prise en charge familiale des cas de diarrhées chez les jeunes enfants: pratiques et facteurs associés dans le district sanitaire de Nouna, Burkina Faso. 71 pp.

Vogue N. Faible proportion d'accouchements institutionnels dans le district de santé de Kar-Hay au Cameroun; d'une analyse des déterminants vers la proposition d'une stratégie globale. 67 pp.

Master of Science en Santé Animale Tropicale (MSSAT)

Adjahoutonon KYKB. La brucellose bovine à proximité du parc national Kruger en Afrique du Sud: prévalence et facteurs de risque. 63 pp.

Alassane A. Détection des hémoparasites dans des échantillons de bovins provenant du Cambodge. 36 pp.

Alikou Nguimgo C. Mise au point de deux (02) tests moléculaires de différenciation des larves L3 d'Anisakidae présentes dans les poissons commercialisés en Belgique. 52 pp.

Amzati Sefu G. Enquête rétrospective sur la theilériose bovine au Sud-Kivu dans l'Est de la République Démocratique du Congo. 66 pp.

Byakya Kikukama D. Présence d'Anisakidae dans les poissons commercialisés en Belgique. 43 pp.

Coral Almeida MR. Etude séro-épidémiologique longitudinale de la cysticercose humaine dans la zone endémique de Sabanilla, Equateur. 39 pp.

Djemal M. Analyse quantitative de l'expression des gènes potentiels marqueurs de l'atténuation des souches vaccinales de *Theileria annulata* utilisées au Maroc. 39 pp.

Fleurinord L. Etude épidémiologique de la Fièvre du Nil occidental en Haïti. 58 pp.

Gbaguidi LM. Epidémiologie de l'influenza aviaire hautement pathogène au Bénin en 2007. 45 pp.

Kasoki Kalemeko C. Effet des Nanocorps spécifiques sur le développement des trypanosomes dans la mouche tsé-tsé. 37 pp.

Mougang FJ. Effet de *Paramphistomum daubneyi* sur la production laitière dans la région de Rhône-Alpes (France). 44 pp.

Mwiza KW. Moyens de contrôle la perception de l'hydatidose et de ses au Maroc. 113 pp.

Noudeke ND. Analyse spatio-temporelle de la fièvre aphteuse chez les bovins au Bénin de 2006 à 2010. 79 pp.

Nyandwi D. Construction et validation d'un plasmide de contrôle interne à utiliser dans le test de RT-PCR FRET pour détecter les parasites du genre *Theileria*. 44 pp.

Nyilimana C. Mise en place et comparaison de deux tests moléculaires pour l'identification de *Trichinella* spp. 57 pp.

Ouedraogo AS. Culture in vitro de *Trypanosoma congolense*. 37 pp.

Ouedraogo RB. Effet d'infections cryptiques de trypanosomes sur la sensibilité de l'hôte à une infection secondaire de trypanosomes. 35 pp.

Sanga Diankaba JA. Etude de la qualité de lait et estimation de la prévalence de la brucellose et de la mammite subclinique dans le périurbain de Niamey (Niger). 41 pp.

Sinou I. Evaluation des méthodes simples pour sélectionner des mouches tsé-tsé vivantes infectées au niveau de l'intestin par des trypanosomes: analyses ELISA et PCR des excréments de mouches tsé-tsé. 41 pp.

Sy I. L'effet de la température ambiante à la sensibilité de *Glossina morsitans morsitans* aux infections à *Trypanosoma congolense*. 37 pp.

Zannou OM. Analyse spatio-temporelle des cas cliniques de la peste porcine africaine au Bénin entre 2005 et 2010. 50 pp.

Master en Santé Publique (MSP) Politiques et Management des Systèmes de Santé (PMSS)

Ag Ahmed MA. Quelle gestion des ressources humaines en santé pour les nomades dans la région de Kidal, au Mali? 45 pp.

Baghinyea Mukanda Kahindo P. Une expérience d'amélioration de la performance d'un district sanitaire en RDC: le projet ASSNIP dans la zone de santé de Kabondo. 55 pp.

Diallo KDS. Analyse verticale de l'hypertension artérielle vers une perspective de l'élaboration d'un plan stratégique national de lutte contre l'hypertension artérielle au Mali. 37 pp.

Elhadji Ibrahim T. Evaluation de la mise en oeuvre de la chirurgie de district de janvier 2006 à juin 2010 dans le département de Ouallam au Niger. 54 pp.

Ganda N. Système des références et stratégie locale de financement des évacuations sanitaires; district de Boboye, Niger. 58 pp.

Gbaguidi LLS. Analyse du système de référence du district sanitaire de Bassila au Bénin. 60 pp.

Guibleweogo HP. Opérationnalisation de la composante communautaire de la prise en charge intégrée des maladies de l'enfance au Burkina Faso: cas du district sanitaire de Bogandé. 50 pp.

Ibi Atandele H. Optimiser le mentoring comme approche de développement du leadership des équipes cadres des zones de santé, en RCD; une expérience de l'IRC au Sud-Kivu. 52 pp.

Keita LK. Le système des Nations Unies et la région sanitaire de N'Zérékoré en Guinée: bilan de quatre années de collaboration dans le cadre de l'amélioration de l'accessibilité des populations aux services de santé. 44 pp.

Kolie CV. Réorganiser un système pharmaceutique en Guinée Conakry: «nécessité de coordination des acteurs». 59 pp.

Madani K. Effet du projet «extension géographique du projet intégré de santé publique dans la wilaya de Tamanrasset» sur le SYLOS d'In Salah. 24 pp.

Mafogue Fotso LD. Détection et prise en charge de la tuberculose à Méridj, Cameroun: vitrine de l'état de fonctionnalité du système local de santé. 49 pp.

Rubeya PC. Le financement basé sur la performance et la problématique de la qualité des soins; mesure, rémunération et perspectives; expérience au Burundi. 70 pp.

Sawadogo R. Développement d'un outil d'évaluation globale et intégrée de la performance d'un district sanitaire. 57 pp.

Sonon FB. Comment améliorer l'organisation et la qualité des soins de santé dans le district sanitaire de Comé (Bénin)? 48 pp.

Spoel E. L'accès aux soins pour une population socio-économiquement défavorisée: situation du quartier de Bruxelles-centre en Belgique. 56 pp.

Ulysse P. Financement du système de santé d'Haïti: une situation inéquitable et fragile; cas de la commune de Petite Rivière de l'Artibonite. 35 pp.

Uwimana D. Développer des stratégies d'amélioration de la santé maternelle dans un district sanitaire urbain dominé par les prestataires privés; «cas du district sanitaire de Bujumbura Mairie Centre au Burundi». 48 pp.

Wamba G. La problématique de l'existence de deux hôpitaux de référence dans le district de santé de Fontem au Cameroun: quelle stratégie proposer? 62 pp.

Onderzoek

Wetenschappelijk onderzoek is een academische kerntaak voor het ITG. Ons onderzoek overspant een breed gamma aan onderwerpen, wetenschappelijke disciplines en geografische gebieden. Een groot deel van dat onderzoek is gericht op het oplossen van concrete problemen op het terrein, een ander deel op het ontwikkelen en verbeteren van middelen en methoden om de gezondheid te verbeteren, weer een ander deel poogt onze kennis en inzicht in biologische en sociale processen te verhogen. De holistische aanpak en de voortdurende wisselwerking tussen operationeel, epidemiologisch, klinisch, translationeel en fundamenteel onderzoek – en onderzoekers – is een van de grote sterkten van het ITG, maar het vergt een delicaat evenwicht en harde keuzes tussen breedte en diepgang en, nog belangrijker, het vergt een doorgedreven samenwerking met andere kenniscentra over de hele wereld, vooral in (sub)tropische en ontwikkelingslanden. Zowat al onze onderzoeksprojecten bevatten een onderdeel wetenschappelijke capaciteitsversterking in ontwikkelingslanden – het hele DGD Raamakkoord-programma (“Switching the Poles”, zie verder) is zelfs met dat specifieke doel opgezet. Een ander moeilijk evenwicht is dat tussen toekennen van middelen en resultaatgerichte maatregelen voor wetenschapsgedreven en ontwikkelingsgericht onderzoek. Het ITG slaagt erin om een sterk engagement voor capaciteitsversterking te combineren met een respectabele wetenschappelijke productie, zowel in aantal publicaties, impactfactoren als citeringen. De belangrijkste uitdaging voor de toekomst, vertaald in de visie en hervormingen van ons ITG2020+ project, is om zowel onze competitiviteit in de academische “Red Queen”-race als ons wereldwijd sociaal engagement hoog te houden.

Onderstaande tabel lijst de belangrijkste onderzoeksdomeinen op per departement en dienst, zoals ze bestonden tot 1 juli 2011. Zoals reeds beschreven, werden de diensten vanaf die datum herschikt en herverdeeld over drie nieuwe departementen. Voor het ogenblik blijven dezelfde diensten, geleid door dezelfde professoren, de bouwstenen van de nieuwe departementen. De komende jaren zullen de departementen de concepten van ITG2020+ vertalen in nieuwe diensten of vakgroepen, gebaseerd op strategische planning, competitiviteit, dynamische groei of consolidatie en generatiewissels.

De komende jaarverslagen zullen dus zeker interessante lectuur bieden, maar in dit overgangsjaar verzoenden we oud en nieuw door de onderzoeksresultaten per thema te presenteren, over de departementen en diensten heen. Door de tijd die nodig is bij het productieproces van publicaties, geven we de onderzoeksstatistieken voor 2011 weer volgens het oude organigram. Die van 2012 zullen het nieuwe volgen.

TABEL. Belangrijkste onderzoekslijnen van de diensten (organigram tot 1 juli 2011)

Departement Parasitologie

1. Entomologie: ecologische dynamiek, bestrijding en insecticideresistentie van malaria-vectors; evaluatie van met insecticide geïmpregneerde hangmatten; immuunmodulerende rol van tsetse-speeksel
2. Malaria: clinical trials van Artesiminine Combinatie Therapie (ACT); preventieve therapie
3. Slaapziekte: nieuwe diagnosemiddelen; stadium-determinatie; case management
4. Leishmania: functionele genomica; moleculaire epidemiologie; resistentie
5. Helminthiase: immuno-epidemiologie; chemotherapie; schistosomiase-bestrijding; interactie tussen helminthen en atopische ziekten; menselijke cysticercose en strongyloides

Departement Microbiologie

1. HIV-virologie: virale fitness; resistentie bij HIV-2
2. HIV-vaccinologie: broad cross-neutralising antibodies; antigeen-selectie
3. HIV-immunologie: immuno-correlaten, -reconstitutie, -assays, -therapie
4. HIV-productontwikkeling: microbiciden; diagnostica voor gebruik te velde (CD4, P24)
5. HIV-bestrijding: klinische proeven met microbiciden; risicogroepen; internationaal aidsbeleid
SOA: epidemiologie HSV-2; trichomonas; relatie met HIV
7. TB: resistentie; genotyping; diagnostica; klinische tests met verkorte behandeling
8. Buruli-zweren: diagnostica; epidemiologie; overdracht; bestrijding
9. HTLV-1: pathogenese; epidemiologie; genotyping

Departement Klinische Wetenschappen

1. Reisgeneeskunde: import-koorts; ingewandsparasieten; klinische consensus
2. HIV/AIDS (België/EU): patiëntenzorg; complicaties van de behandeling; resistentie
3. Tropische Ziekten (Zuiden): klinische beslissonde
4. HIV/AIDS (Zuiden): ART; case management; human resources
5. Laboratoriumgeneeskunde: antibiotica-resistentie; kwaliteitszorg; sneltests

Departement Volksgezondheid

1. Financiële toegankelijkheid: community-based health insurance; ziekenfondsen
2. Zorgkwaliteit: management en personeelsbeleid van gezondheidsdiensten; eerstelijnszorg; gezondheid van moeder en kind; evaluatie van voedingsprogramma's
3. Geïntegreerde ziektebestrijding (interdepartementeel): slaapziekte; Leishmania; schistosomiase; dengue; TB; internationale bestrijdingsprogramma's
4. Internationaal gezondheidsbeleid: monitoring van Global Health Initiatives; personeelsbeleid; hiv-aids beleid; impact van economische factoren

Departement Diergeneeskunde

1. Dierlijke trypanosomiase: diagnostica; epidemiologie en bestrijding; resistentie
2. Theileriose: moleculaire epidemiologie; DNA-vaccins
3. Taenia / cysticercose: ziekteelast; diagnose; immuniteit; epidemiologie en bestrijding
4. Gastro-intestinale helminthen: resistentiemechanismen; epidemiologie en bestrijding
5. Ziektebestrijding: beslissonde; interacties met menselijke gezondheid
6. Epidemiologie and biostatistiek: Bayesiaanse en risico-analyse; epidemiologische modellen

Het SOFI programma

Tot kort geleden kon het ITG geen beroep doen op 'secundaire' onderzoeksfinanciering, die aan de Vlaamse universiteiten een royale aanvulling vormt op de 'primaire' academische fondsen. Vanaf 2008 voorzag het Vlaamse ministerie voor Wetenschap en Innovatie ook een specifieke budgetlijn voor innovatief onderzoek aan het ITG.

Die nieuwe onderzoekssubsidie, die ook een toelage omvatte voor de consolidatie van de Clinical Trials Unit, is in een convenant verzekerd tot eind 2012, met een jaarlijks budget van 1,75 miljoen euro. In 2010 en 2011 moest er evenwel telkens 150 000 euro (9%) op dat budget worden bezuinigd, als onderdeel van een algemene besparingsmaatregel. Het convenant legt een strategie op, kwaliteitsvereisten en een reeks Key Performance Indicators (KPI) voor het hele onderzoek aan het ITG.

We gebruiken de onderzoekssubsidie niet om onze deficiënte kernfinanciering aan te vullen, maar we zetten een intern

competitief onderzoeksprogramma op, met de naam SOFI, wat staat voor 'Secundaire OnderzoeksFinanciering ITG'.

Een deel van dit programma, SOFI-A, biedt wetenschappers die vooral werken aan dienstverlening, bijvoorbeeld in het DGD-ITG-Raamakkoord en de Medische Diensten van het ITG, de mogelijkheid om hun doctoraat af te ronden, door hun een interne 'schrijfbeurs' te geven die tot 18 maanden full-time kan beslaan. Sedert 2009 staat het programma ook open voor kandidaten van buiten het ITG. 18 beurzen zijn toegekend, waarvan er twaalf reeds hebben geleid tot de verdediging van een doctoraat. De andere zitten op schema.



SOFI-A PhD beurzen, oproepen 2008-2011

Naam	Jaar van verdediging	Onderwerp (Universiteit)
Oproep 2008		
Thérèse DELVAUX	2009	Linking sexual and reproductive health and HIV services: from needs to feasibility and evidence of benefits. (Universiteit Gent)
Kristien VERDONCK	2008	Clinical aspects and epidemiology of human T-lymphotropic virus 1 infection in Peru. (Universiteit Antwerpen)
Katty Irma TERRAZAS ARANDA	2009	Development of microbicides in a model system of dendritic cells and CD4+ T cells, with emphasis on avoidance of resistance. (Universiteit Antwerpen)
Sabine GIES	2009	Preventing malaria in pregnancy by health promotion and intermittent treatment: a community-based intervention in rural Burkina Faso. (Universiteit Antwerpen)
Natacha PROTOPOPOFF	2008	Vector control in a highland province of Burundi: towards a targeted strategy for the prevention of malaria in African highlands. (Universiteit Antwerpen)
Katrijn VERHAEGHEN	2009	Presence and role of knockdown resistance in Anopheles species of Africa and the Mekong region. (Universiteit Antwerpen)
Lutgarde LYNEN	2009	Challenges of HIV care in Low Resource settings. Experience from Cambodia: 2003-2007 (Universiteit Antwerpen)
Pol DE VOS	2010	Strengthening public health systems: Operational Research in Cuban first line health services. (Universiteit Gent)
Dominique ROBERFROID	2012	Prevention of Intra Uterine Growth Retardation by Multiple Micronutrient Supplements during Pregnancy in Burkina Faso. (Universiteit van Amsterdam)
Oproep 2009		
Bart JACOBS	2011	Did the poor benefit from innovative reforms in public health service delivery in rural Cambodia during social and economic transition? (Vrije Universiteit Brussel)
Fabienne RICHARD	2012	Quality caesarean sections in Burkina Faso: beyond the technical act. [La césarienne de qualité au Burkina Faso : au-delà de l'acte technique]. (Université Libre de Belgique)
Philippe GILLET	2011	Malaria Rapid Diagnostic Tests: Laboratory aspects in the diagnostic setting. (Universiteit Maastricht)
Oproep 2010		
Kevin PETERSON		Optimizing HIV Care in sub-Saharan Africa. (Universiteit Antwerpen)
Oproep 2011		
Erika VLIEGHE		The microbiologic spectrum of invasive bacterial infections in Cambodian adults and its implications for standard treatment guidelines. (KU Leuven)
Alonso SOTO		Assessment of clinical and laboratory tools for the diagnosis of smear-negative pulmonary tuberculosis in resource-constrained settings. (Universiteit Gent)
Katrijn GRUPPING		Inhibiting the CD4-gp120 interaction to prevent HIV infection: insights from mutational resistance analysis. (Universiteit Antwerpen)
Freya RASSCHAERT		ART care delivery models to improve access and retention in ART in poor resource settings. (Vrije Universiteit Brussel)
Rachel HAMMONDS		Advancing towards the Right to Health for All - the value of a Right to Health Approach. (Vrije Universiteit Brussel)

Het overige deel, SOFI-B, financiert innoverende, veelbelovende, strategisch belangrijke en baanbrekende onderzoeksprojecten, op een competitieve basis. Evaluatie, selectie en opvolging zijn volledig in handen van een extern, internationaal en multidisciplinair panel. De twee oproepen van 2008 en 2009 resulteerden in 23 inzendingen en 6 gesubsidieerde projecten. Jammer genoeg kon door de besparing op het budget in 2010 en 2011 geen nieuwe SOFI-B-oproep worden gelanceerd. In juni 2011 deed het SOFI-B-panel een tussentijdse evaluatie van de drie projecten van 2008. Twee werden voortgezet, een voortijdig stopgezet.

SOFI-B beurzen voor innoverend onderzoek

Onderwerp (promotors)	Budget (Periode)	Status
Human African Trypanosomiasis (<i>ad hoc</i> funding) (Coosemans, Van den Abbeele)		Afgerond 2010
Genomics and metabolomics of drug-resistant <i>Leishmania</i> (Dujardin, De Cuypere)	1 000 000 € (01/09/2008-31/12/2014)	Positieve mid-term 2011
<i>Plasmodium vivax</i> culture (D'Alessandro)	825 000 € (01/09/2008-31/08/2013)	Positieve mid-term 2011
<i>Theileria parva</i> transfection (Geerts, Geysen)	948 900 € (01/09/2008-31/12/2011)	Negative mid-term 2011, stopgezet
Novel Immunization Strategy for HIV (Van Ham, Van Gulck)	1 000 000 € (01/09/2009-31/08/2013)	Mid-term in 2012, op schema
Human African Trypanosomiasis immune modulation (Busscher, Lejon)	347.557 € (01/09/2009-31/12/2011)	Eindberoordeling in 2012

Onderzoek in de departementen

De SOFI-financiering vormt slechts 16% van het onderzoeksbudget van het ITG, en niet eens 3% van het totaalbudget. Het overgrote deel van het onderzoek aan het ITG wordt gefinancierd door de kernfinanciering, eigen inkomen (waaronder belangrijke fiscale stimuli van het ministerie van Wetenschapsbeleid), competitieve, externe beurzen (vaak van het Europese Framework programma) of via het

samenwerkingsprogramma voor capaciteitsversterking met de Belgische Ontwikkelingssamenwerking (zie de hoofdstukken over Financiën en Ontwikkelingssamenwerking). Details over de projecten zijn te vinden op de ITG-website. Op de volgende pagina's vatten we het onderzoek in onze departementen samen, ingedeeld per groot onderzoeksthema.

Wat werken op het ITG voor mij betekent: een getuigenis

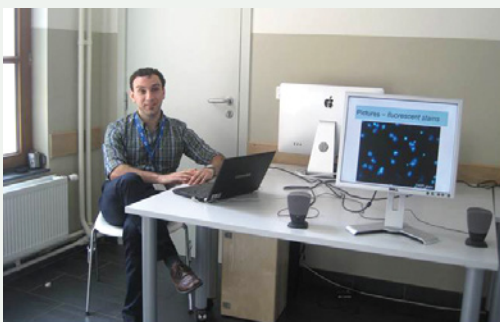
Ik ben arts met specialisatie in infectieziekten en medisch bioloog, en kreeg mijn opleiding aan de McGill Universiteit, in Montreal, Canada. In juli 2010 arriveerde ik op het ITG, met mijn vrouw en een anderhalf jaar oud zoontje, als "visiting Research Fellow" in het Departement Klinische Wetenschappen. Ik zou er diagnostische middelen ontwikkelen voor verwaarloosde tropische ziekten, en die testen op het terrein.

Door mijn werk kon ik samenwerken met mensen van alledrie de departementen van het instituut, als onderdeel van het door de EU gesteunde NIDIAG-consortium. Dat consortium probeert zorgtrajecten uit te werken voor mensen met neurologische infecties op het eerste-lijns niveau in DR Congo, en ze te onderbouwen met 'evidence-based' diagnostische sneltests. Ik kreeg bovendien de kans om een nieuw onderzoek in Ethiopië op te zetten en uit te voeren. We proberen daar een detectietest voor leishmania-parasieten in perifeer bloed te valideren. In november 2011 begonnen we patiënten te rekruteren; eind 2012 hopen we resultaten te hebben.

De vruchtbare en stimulerende omgeving van het ITG heeft mij een unieke kans geschonken om experts van over de hele wereld te ontmoeten, en met hen te kunnen samenwerken.

Na twee jaar op het ITG keer ik in juli 2012 terug naar Canada, om er een positie op te nemen als Assistant Professor of Medicine aan het McGill University Health Centre, binnen de Afdeling Infectieziekten en het Departement Medische microbiologie. Ik zal dat doen met een zoontje "made in Belgium", veel nieuwe vriendschappen en een sterke band met het ITG. Ik kijk uit naar nog meer samenwerking in de toekomst.

Cedric Yansouni



Cedric Yansouni, gastonderzoeker uit Canada, ontwikkelde interessante nieuwe ideeën voor niet-invasieve tests voor viscerale leishmaniase, die speciaal geschikt zijn om patiënten op te volgen die er een bijbesmetting met hiv bovenop hebben. Voor dit idee won hij een Grand Challenges Canada beurs.

Trypanosomen: slaapziekte en ziekte van Chagas

Slaapziekte is een Afrikaanse ziekte. Bij mensen wordt ze veroorzaakt door de eencellige parasiet *Trypanosoma brucei*, die wordt overgebracht door de beet van tseetseevliegen (*Glossina*). *T.b. gambiense* treft enkel mensen, vooral in west- en Centraal-Afrika. *T.b. rhodesiense* veroorzaakt een ernstige vorm van slaapziekte in Oost- en Zuid-Afrika. Andere trypanosomen veroorzaken verschillende ziekten bij dieren (met zware financiële gevolgen voor de veehouders) of gelijkaardige ziekten bij mensen, zoals de ziekte van Chagas in Zuid-Amerika.

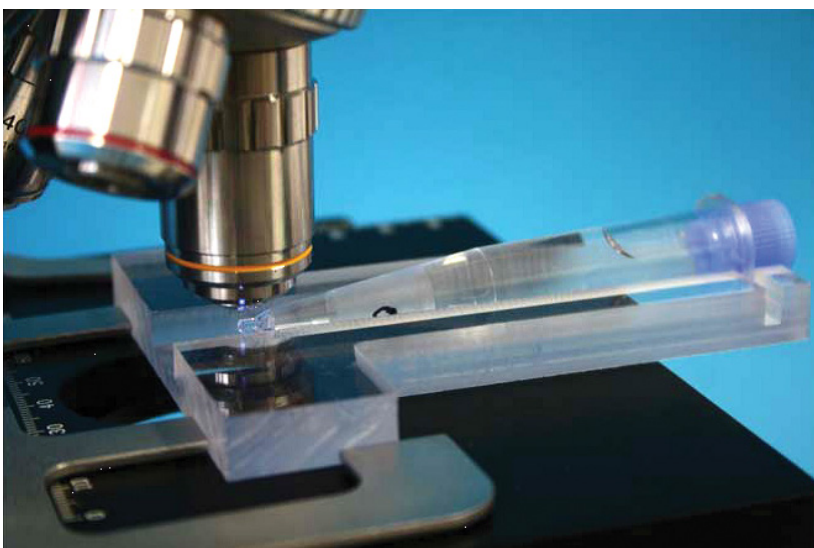
De trypanosoom komt ons lichaam binnen met het speeksel van de tseetseevlieg en vermenigvuldigt zich in het bloed en de lymfe terwijl hij het menselijke afweersysteem ontwijkt. Vervolgens nestelt hij zich in het hart, de nieren en ten slotte ook in de hersenen. In een eerste fase veroorzaakt hij een koortssyndroom dat, met opstoten, jaren kan doorgaan. Eens de hersenen getroffen zijn, wordt de patiënt verward en suf, en zijn slaappatroon raakt verstoord. Uiteindelijk gaat hij in een coma en zonder behandeling sterft hij onherroepelijk. De Wereldgezondheidsorganisatie WGO schat dat slaapziekte jaarlijks 10 000 à 20 000 mensen fataal wordt, maar de aantallen kunnen veel hoger liggen omdat veel gevallen nooit vastgesteld of gerapporteerd worden. Trypanosomiase bij dieren doodt jaarlijks zo'n drie miljoen stuks vee.

Gedurende miljoenen jaren van co-evolutie hebben de trypanosomen geleerd om elke aanval van ons immuunsysteem af te blokken, te ontglippen of te weerstaan. De zoektocht naar een vaccin is daardoor verschrikkelijk lastig. Er zijn enkele geneesmiddelen beschikbaar, maar ze zijn enkel effectief in het eerste bloedstadium. Wanneer de parasiet eenmaal de

hersenen bereikt heeft, zijn giftige arseenderivaten nodig, die bij 5% van de patiënten tot de dood leiden. Patiënten moeten verscheidene maanden na hun behandeling, omdat ze vaak hervallen.

Het ITG heeft een lange traditie van onderzoek naar menselijke en dierlijke trypanosomiase, die ook nu in verschillende onderzoekslijnen wordt verdergezet.

Het fundamenteel onderzoek richt zich op de moleculaire interacties tussen de trypanosoom en de tseetseevlieg. We zetten ons onderzoek voort naar *Sodalis glossinidius*, een bacterie die in symbiose leeft met de tseetseevlieg en via de moeder doorgegeven wordt. Ons einddoel is een model te ontwikkelen voor de tseetseebestrijding via genetisch gewijzigde bacteriën, die stoffen produceren die de vector en/of de ziekteverwekker aanvallen. Bacteriële symbionten die transgene eiwitten afscheiden in ziektedragende insecten, bieden ook intrigerende mogelijkheden om insect-pathogeen interacties te bestuderen. We hebben al aangetoond dat *S. glossinidius* in vitro gekweekt en genetisch aangepast kan



Testkit voor de ontdekking van *Trypanosoma*-besmetting, via de mini anionuitwisseling centrifugatietechniek, ontwikkeld aan het ITG en geproduceerd in Kinshasa. De kit is nog steeds betrouwbaar na een jaar bewaring bij 37 °C.

worden en dan weer in de vlieg kan worden ingebracht – en dat zij stoffen kan produceren die toxisch zijn voor bepaalde ontwikkelingsstadia van de trypanosomen.

Onze belangrijkste verwezenlijking in 2011 was het aantonen in de bacterie van een functionele weg (de TAT translocation pathway) die de productie en export van de toxines kan verzekeren. In een andere onderzoekslijn toonden we aan dat uitgehongerde, vrouwelijke tseetseevliegen nakomelingen krijgen die in veel grotere mate vatbaar zijn voor infectie door trypanosomen.

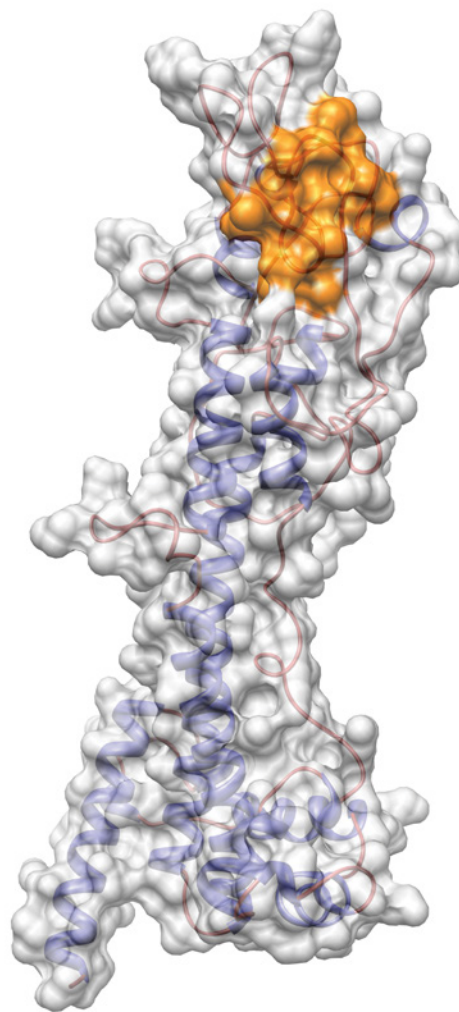
Op het terrein van de dierlijke trypanosomiase constateerden we een hoge primaire geneesmiddelenresistentie bij vee-trypanosomen die nog nooit blootgesteld waren aan het geneesmiddel. Die doet nadenken over het ontstaan en de dynamiek van geneesmiddel-resistentie, en heeft diepgaande gevolgen voor beheer en bestrijding. Misschien leidt het stoppen van de behandeling deze keer niet tot een terugkeer van gevoelige trypanosomen. Misschien heeft de resistente stam een natuurlijk voordeel wat betreft overleven en/of transmissie.

Ons translationeel en klinisch onderzoek leidde tot de ontwikkeling van PCR-technologie voor de verbeterde diagnose en stadiumbepaling van besmettingen met *T. b. gambiense*. Maar de techniek is niet geschikt om patiënten na hun behandeling te volgen, want één op de vijf genezen patiënten bleef positief. Dat wijst op persistentie van de parasieten of hun DNA. Het ziet ernaar uit dat we enkele paradigma's over de pathofysiologie van de slaapziekte bij mensen moeten herzien.

We stelden ook een unieke verzameling samen van *T. b. gambiense* uit genezen en hervallen patiënten, die we isoleerden binnen een beperkte tijdsperiode tijdens hetzelfde onderzoek naar de ziekte in DR Congo.

De screening van de bevolking die risico loopt van besmetting met gambiense-slaapziekte is gebaseerd op de detectie van antilichamen tegen de meest voorkomende inheemse variabele oppervlakte-glycoproteïnen (VSG's) van *Trypanosoma brucei gambiense*. We produceerden synthetische peptiden ('mini-eiwitten') die de VSG's van volledige grootte kunnen vervangen. We screenen een reeks VSG-afgeleide peptiden met antilichamen van mensen en muizen tegen *T. b. gambiense* en produceerden daarna gebiotinyleerde peptiden. Enkele van die synthetische peptiden vertoonden een hoge diagnostische gevoeligheid en specificiteit en bieden mogelijkheden voor de in-serumdiagnose van de gambiense-slaapziekte.

Ons onderzoek naar epidemiologie en bestrijding van slaapziekte bestudeerde of en hoe mensen gezondheidszorg zoeken en hoe de diagnose wordt gesteld. Slaapziekte is nogal zeldzaam en de vroege symptomen zijn gering en niet specifiek, terwijl de behandeling niet lichtzinnig gestart kan worden. Dat bemoeilijkt een efficiënte diagnose en screening. De integratie van de diagnose en de behandeling in



Een kunstmatig peptide (oranje), bovenop het model van een oppervlakte-glycoproteïne van *Trypanosoma gambiense*, de verwekker van slaapziekte. Het peptide kan het glycoproteïne vervangen in diagnostische tests (afbeelding met dank aan Michael Humbert).

de algemene diensten voor gezondheidszorg vereist daarom een sterke technische ondersteuning, regelmatig toezicht en goed georganiseerde mechanismen voor doorverwijzing. Op dit ogenblik blijft actieve screening door gespecialiseerde teams noodzakelijk in de talrijke endemische gebieden zonder degelijke gezondheidszorg.

In een verwante onderzoekslijn op *Trypanosoma cruzi*, de verwekker van de ziekte van Chagas in Zuid-Amerika, namen we deel aan een grote internationale evaluatie van de PCR-technieken voor diagnose en screening. Deze ziekte bedreigt zo'n 28 miljoen mensen op het Amerikaanse continent, en komt steeds vaker voor bij migranten in Europa. Ze wordt in veel bloedbanken tegenwoordig systematisch opgespoord.

Leishmaniase

Viscerale leishmaniase, ook gekend als kala azar, is na malaria de meest dodelijke parasitaire ziekte in ontwikkelingslanden. De ziekte, die wordt overgebracht door de beet van een zandvlieg, treft zo'n 2 miljoen arme mensen in 88 landen en doodt elk jaar meer dan 50 000 mensen. Geneesmiddelen en diagnosemethoden laten te wensen over, en ontwikkeling van nieuwe is commercieel niet rendabel. De ziekte wordt veroorzaakt door een eencellige parasiet van mensen en dieren, *Leishmania*, die zich als geen ander weet aan te passen aan zijn omgeving en zijn gastheercel, de macrofaag, weet te manipuleren. In een holistisch en ambitieus collaboratief project, GeMiNi, bestuderen we die aanpassingsmechanismen, van het terrein tot in de reageerbuis en terug.

We bestudeerden isolaten van *Leishmania donovani* uit Nepal en Bihar (India), die allemaal afstamden van de enkele parasieten die de DDT-campagnes van de jaren 1960 hadden overleefd, en bijgevolg weinig genetische variatie vertoonden. Aan de hand van 'sequentiebepaling van de volgende generatie' ontcijferden we het volledige genoom van zeventien *L. donovani*-stammen die verschillend reageerden op de geneesmiddelen. We vonden slechts een paar mutaties die die verschillen in gevoeligheid konden verklaren. Maar we ontdekten wel twee andere dingen. Om te beginnen vonden we ronde stukjes DNA die zich hadden losgemaakt van de chromosomen en die zouden kunnen fungeren als 'eerstehulpkits' om te ontsnappen aan de druk van het geneesmiddel. En, nog verrassender, ontdekten we dat de chromosomen van de parasieten niet voorkwamen in paren, zoals gebruikelijk is in de natuur. Bij stammen in laboratoria in experimentele omstandigheden waren dergelijke 'onnatuurlijke' aantallen van enkele chromosomen al gezien, maar wij toonden aan dat de parasieten hetzelfde doen in het echte leven – en in onverwacht hoge mate, met chromosomen in tweevoud tot vijfvoud. En bij elk van de 17 onderzochte stammen waren de aantallen verschillend! Onze bevindingen voor *L. donovani* werden bevestigd bij *L. infantum*, *L. mexicana*, *L. braziliensis* en *L. major*, die een cutane versie van de ziekte veroorzaakt. We besluiten dat er weinig variatie is in unieke geninhoud bij Leishmania-soorten, maar dat de expressie van die genen toch ruim lijkt te variëren door genamplificatie en variatie in het aantal chromosomen. Het is nog niet helemaal duidelijk hoe dat unieke gegoochel met chromosoom-aantallen verklaard moet worden, maar we veronderstellen dat het een evolutionair wapen is in de bikkelharde, nooit aflatende strijd tegen het mijnenveld van het menselijke immuunsysteem en mogelijk ook tegen de druk van geneesmiddelen. Tijdens de genetische analyse van Leishmaniaparasieten uit Afrika en Zuid-Amerika ontdekten we nieuwe, hybride variëteiten van het organisme. Die ontdekking is een

uitzondering op een uitzondering: Leishmania is een van de hoogst zeldzame ziekteverwekkers die in miljoenen jaren evolutie geen gebruik hebben gemaakt van de normale motor van genetische innovatie: seks. Maar hybriden vereisen een of andere vorm van seks.

In ons onderzoek van transcriptomen (de collectie van de afschriften van genen in een bepaald organisme op een bepaald moment) toonden we aan dat de resultaten die werden verkregen bij een individuele stam niet noodzakelijk representatief zijn voor de soort. Elk isolaat van *Leishmania braziliensis* in onze tests vertoonde een unieke dynamiek in zijn genexpressie. Hoewel we slechts een gering aantal soortspecifieke genen vonden, zagen we een grote genetische variabiliteit tussen isolaten van dezelfde soort. Toch vonden we geen correlatie tussen de genotypen en hun gevoeligheid in de reageerbuis voor de geneesmiddelen; een verband met het resultaat van klinische behandeling was er al evenmin.

Naast de intrigerende biologische aspecten, wijzen dergelijke resultaten erop dat er ruimte is voor een goede screeningstechniek voor moleculaire markers die gelinkt zijn met biologische en klinische eigenschappen. We ontwikkelden een AFLP-protocol (amplified fragment length polymorphisms) dat aangepast is aan het Leishmaniagenoom. Het bleek uiterst reproduceerbaar te zijn en betrouwbare gegevens op te leveren. Het laat waarschijnlijk toe om het volledige *Leishmania*-genoom willekeurig af te zoeken op verbanden met eigenschappen zoals fitness, geneesmiddelresistentie en ziekteprofiel.

De techniek opent ook mogelijkheden voor onderzoek naar het ontstaan van nieuwe soorten en populatiedynamieken. We toonden er al mee aan dat de genetische verbanden tussen stammen van *Leishmania donovani* een afspiegeling waren van de geografie. We identificeerden vier hoofdgroepen: *L. infantum*, Afrikaanse *L. donovani*, Indiase *L. donovani* en een



Het Leishmania studie team in Gondar, Ethiopië

menggroep bestaande uit *L. donovani* uit Afrika en India. De AFLP-techniek heeft ons ook geholpen bij het ontdekken van de al genoemde eerste natuurlijke hybride tussen twee soorten.

Naast ons moleculair onderzoek, maar er wel mee gecorreleerd, doen we in samenwerking ook onderzoek naar de klinische, epidemiologische en volksgezondheidsaspecten van leishmaniasis. In gebieden met een hoge transmissie in India en Nepal ontdekten we dat grote aantallen besmette mensen een beschermende cellulaire immuunrespons opbouwen en daardoor asymptomatische dragers blijven. Nieuwe maar niet-symptomatische infecties kwamen negen keer meer voor dan nieuwe ziektegevallen (en slechts 1 op 50 van die niet-symptomatische gevallen evolueerde in de volgende 18 maanden tot de ziekte). Samen met Indiase collega's ontwikkelden we een test op vrijgave van gamma-interferon, een vernieuwende merker voor dergelijke latente *L. donovani*-infectie.

We ontwikkelden een mathematisch model ter ondersteuning van het regionale leishmaniasisbestrijdingsprogramma van India, Nepal en Bangladesh. We voeden het met basiscijfers over overdracht, ziekte en interventie en konden zo de effecten van verschillende interventiestrategieën voorspellen. We kwamen tot de conclusie dat individuele behandeling niet volstaat om transmissie te verminderen; de populatie aan zandvliegen en de menselijke blootstelling moeten ook aangepakt worden. Aangezien nieuwe gevallen nog jaren na de infectie kunnen opduiken en dan een nieuwe uitbraak kunnen veroorzaken, moeten de interventies gedurende lange tijd worden volgehouden, in combinatie met actieve opsporing en doeltreffende behandeling.

In een ander onderzoek concludeerden we dat een adequate behandeling onder toezicht ook van doorslaggevend belang is om het risico op huidcomplicaties na de behandeling te beperken en te vermijden dat patiënten besmettelijk blijven voor zandvliegen.

Schiep de geneeskunde een superparasiet?

We ontdekten het eerste dubbel gewapende resistente organisme in de natuur: een parasiet die niet alleen resistentie ontwikkeld had tegen een veelgebruikt geneesmiddel, zoals vaak gebeurt, maar tegelijk ook beter bestand geworden was tegen het menselijk immuunsysteem. Met enige overdrijving: de geneeskunde hielp een superparasiet ontwikkelen.

Het effect dook op bij *Leishmania donovani*, die kala azar veroorzaakt, de dodelijke vorm van de ziekte leishmaniase. De parasiet vernietigt je bloedcellen, wat leidt tot een vergrote milt, ontsteking en voortschrijdende vermagering. Zonder behandeling is de ziekte fataal. In het Indische subcontinent, waar het overgrote deel van de gevallen voorkomt, werd de ziekte vele decennia behandeld met antimoon-verbindingen. Wat te verwachten was, is dan ook gebeurd: de parasiet heeft zich aan die constante druk aangepast. De antimoon-geneesmiddelen werken nauw samen met het immuunsysteem van de mens, met name de macrofagen, om de parasiet te doden. Die synergie heeft *Leishmania donovani* blijkbaar de kans gegeven om resistentie te ontwikkelen tegen het geneesmiddel en de macrofagen.

Keihard *in vivo* bewezen is het nog niet, maar de klinische, genetische en biochemische gegevens wijzen erop dat de resistente *Leishmania* niet enkel beter overleeft in een mens – een hogere “fitness” heeft – maar bovendien een betere ziekteverwekker is – een hogere “virulentie” heeft – dan zijn niet-resistente soortgenoten.

En er is meer: het is de eerste keer dat de wetenschap een organisme vindt dat altijd voordeel haalt uit zijn resistentie, zelfs in de vrije natuur, waar het geneesmiddel niet aanwezig is. Dat is in tegenspraak met ons paradigma over evolutie, maar geneesmiddeldruk en menselijk ingrijpen zijn dan ook geen normale evolutie-omstandigheden. Dit ene geval wil nog niet zeggen dat we nu maar moeten stoppen met de ontwikkeling van geneesmiddelen (de resistente *Leishmania*-parasieten zijn trouwens nog steeds gevoelig aan een recenter geneesmiddel, miltefosine). Integendeel, we moeten beter leren begrijpen hoe parasieten zich aanpassen, er nieuwe middelen tegen ontwikkelen en die beter beschermen. Combinatietherapieën moeten misschien de standaardaanpak worden tegen leishmaniase en andere parasitaire ziekten, zoals ze dat zijn bij andere infectieziekten.



Een typisch dorpje in het Siraha district, Nepal, waar leishmaniase geregeld voorkomt.

Muskietennetten werken niet altijd

Langwerkende met insecticide behandelde muskietennetten zorgden voor een grote doorbraak in de bestrijding van malaria, maar dat wil niet zeggen dat ze altijd werken tegen door insectenbeten overgebrachte ziekten. We toonden eerder aan dat ze geen effect hebben op de ziekte kala-azar (viscerale leishmaniase) in India en Nepal. De ziekte treft jaarlijks zo'n half miljoen mensen en wordt overgebracht door zandvliegen (phlebotomen).

India, nepal en andere landen op het subcontinent

Als alternatief voor DDT wilden India, Nepal en andere landen op het subcontinent edereen in een hele streek een muskietennet geven dat behandeld was met een insecticide dat jarenlang werkzaam blijft. Zo'n campagne vergt enorm veel geld en inspanning, dus onderzochten we samen met collega's uit India, Nepal, Engeland, en Zwitserland eerst of er een wetenschappelijke basis voor was. In Soedan had het gewerkt, maar daar werd de ziekte wel door een andere zandvlieg overgedragen. En in Iran en Syrië hielpen de behandelde netten tegen berglepra (cutane leishmaniase, een lepra-achtige ziekte die veroorzaakt wordt door andere soorten van het geslacht *Leishmania*). De zandvlieg die de parasiet op het Indische continent overbrengt, bijt meestal binnenshuis en vooral 's nachts.

Edoch. We volgden twee jaar lang twintigduizend mensen in 26 wijken of dorpjes waar veel kala-azar voorkwam, verspreid over India en Nepal. De ene helft ging door met de klassieke bestrijding met sproeimiddelen, de andere kreeg er met langwerkend insecticide behandelde bednetten bovenop. We volgden ze sociologisch, klinisch, entomologisch en epidemiologisch.

In de campagne-dorpen sliep 90% van de mensen meer dan 80% van de nachten onder hun net, terwijl in de controledorpen slechts 30% van de mensen regelmatig onder een (onbehandeld) net sliep. In de campagnedorpen waren er een kwart minder zandvliegen in de huizen te vinden, maar het aantal besmettingen en zieken was desondanks niet beduidend verminderd.

In contrast daarmee daalde het aantal gevallen van malaria wél beduidend in de dorpen met de extra netten.

De meest waarschijnlijke verklaring is dat de plaatselijke zandvliegen vaker dan men vroeger dacht buitenshuis bijten. Wat nog maar eens aantoont dat ons begrip van de transmissiedynamica van parasitaire ziekten nog onvolledig is.



Verdeling in Nepal van met langlevende insecticiden behandelde bednetten voor de preventie van Kala-azar.

Malaria

Malaria wordt veroorzaakt door een reeks eencellige parasieten van het genus *Plasmodium*. Ze worden overgebracht door de beet van Anopheles-muggen. Uiteindelijk dringen de parasieten binnen in onze rode bloedcellen, waar ze zich vermenigvuldigen. Enkele dagen later (het exacte tijdstip hangt af van de soort parasiet) barst de geïnfecteerde rode bloedcel open en komt er een enorm aantal nieuwe parasieten te voorschijn, klaar om nieuwe rode bloedcellen te besmetten. Die cyclus van celvernietiging veroorzaakt de typische koortsopstoten, bloedarmoede, nierproblemen en hersenschade. Elk jaar sterven er naar schatting 800 000 mensen aan malaria, voor het merendeel kinderen en zwangere vrouwen in Sub-Saharisch Afrika.

De laatste jaren is het aantal gevallen wereldwijd beduidend gedaald. Dit lukte door het massaal verspreiden van met langwerkend insecticide geïmpregneerde bednetten, door verbeterde behandelingen met combinatiegeneesmiddelen op basis van artemisinine (ACT's) en door de introductie van diagnostische sneltests (RTD's). Sommige landen zijn zelfs op weg om malaria uit te roeien, wat wereldwijd het uiteindelijke doel is. Maar de weg is nog lang en hobbelig, terwijl de tijd begint te dringen, omdat de muggen immuun beginnen te worden tegen de insecticiden, en de parasieten tegen de geneesmiddelen, zelfs tegen de ACT's.

ITG-onderzoekers coördineren de 'werkgroep vectorbestrijding' van het internationale 'Roll Back Malaria'-programma dat de steun geniet van de WGO. We werkten mee aan de opvolging van het op grotere schaal invoeren van met insecticide geïmpregneerde netten, van het binnenshuis spuiten en van de artemisinine-combinatietherapie in Zanzibar. In Zuidoost-Azië ontwikkelden we een onderzoeksproject over de impact van muggenwerende middelen op de residuele transmissie. In een ander onderzoek toonden we aan dat de klassieke Elisa-tests de malariabesmetting van *Anopheles* aanzienlijk kunnen overschatten. Die 'entomologische inoculatiegraad' moet dus bij voorkeur worden bevestigd met andere tests.

In 2011 ronden we een toonaangevende klinische studie af waarbij vier artemisinine-combinatietherapieën vergeleken werden tegen ongecompliceerde malaria bij kinderen. Het collaboratief netwerk omvatte locaties en onderzoekers in Burkina Faso, Gabon, Mozambique, Nigeria, Rwanda, Oeganda en Zambia.

We publiceerden verschillende studies over 'point of care'-malariatests (RTD's). Met een uitgebreid collaboratief onderzoek in Burkina Faso toonden we aan dat een grootschalige invoer van 'point of care'-tests voor malaria schadelijk kan zijn voor jonge kinderen, omdat andere ernstige ziekten dan makkelijker over het hoofd gezien worden.

We toonden ook aan dat snelle malariatests een betrouwbare bron van DNA zijn voor real-time-PCR. Sommige commerciële RTD-tests bleken onder bepaalde omstandigheden onbetrouwbaar (zie highlight).

We maakten deel uit van een groot internationaal team dat de eerste grootschalige efficiëntietests (Fase III-tests) met een antimalariavaccin met de naam RTS,S, uitvoerde en publiceerde. Het middel is het verst gevorderde kandidaat-vaccin van het moment. Het onderzoek loopt nog op elf locaties in zeven Afrikaanse landen. Wij zijn betrokken in het onderzoek in Burkina Faso, in de Nanoro Clinical Research Unit, een uiterst succesvolle spin-off van ons door DGD ondersteund capaciteitsversterkend programma 'Switching the Poles' (zie verder). De eerste resultaten bij 6 000 kinderen die ongeveer een jaar werden gevolgd, bevestigen dat RTS,S veilig is en klinische en ernstige malaria tot de helft herleidt. Tegen eind 2014 zou informatie beschikbaar moeten zijn over de beschermende effecten op lange termijn. Samen met de Eenheid voor Klinisch Onderzoek van Nanoro en andere partners sponsoren of verrichten we onderzoek naar de veiligheid en doeltreffendheid van antimalariamiddelen tijdens de zwangerschap, naar ijzersupplementen bij meisjes in de puberteit die het risico lopen malaria te krijgen, en naar de resistentie van de parasiet tegen antimalariageneesmiddelen.

Andere onderzoekslijnen naar malaria omvatten fundamenteel onderzoek naar het kweken van *Plasmodium vivax* in glaswerk, en statistische benaderingen om de werkelijke prevalentie van malaria te schatten.

Veelbelovende nieuwe behandeling tegen malaria

Artemisinine, een groep moleculen die door Chinese wetenschappers afgeleid zijn van de plant *Artemisia annua*, om geallieerde soldaten in de Vietnam-oorlog te behandelen, is momenteel het krachtigste beschikbare middel tegen malaria. Het is het enige malaria-geneesmiddel waartegen nog geen resistentie is vastgesteld, al zijn recent angstwekkende signalen gepubliceerd.

Om een dergelijke catastrofe, die honderden miljoenen levens in gevaar brengt, te vermijden, raadt de wetenschappelijke gemeenschap en de Wereldgezondheidsorganisatie (WGO) ten stelligste aan om artemisinine altijd te combineren met een ander antimalaria-middel – de zogenaamde Artemisine-gebaseerde Combinatie Therapie of ACT. Maar er bestaan verschillende toedieningsvormen, combinaties en doseringsschema's. Samen met een groot aantal Afrikaanse en Europese klinici, en met steun van EDTCP en de Belgische ontwikkelingssamenwerking, organiseerde en coördineerde Umberto d'Alessandro van het ITG een rechtstreekse vergelijking van de vier meest gebruikte ACT's, in zeven Afrikaanse landen. Dit zogenaamde 4ABC onderzoek is de grootste studie ooit gedaan naar artemisinine-combinatietherapie. Het resulteerde in concrete aanbevelingen voor het optimale gebruik van ACT, zeker in gebieden met intense transmissie.

Malaria kan veroorzaakt worden door een reeks verwante parasieten, waarvan *Plasmodium falciparum* de ergste is. Plasmodia hebben een ingewikkelde levenscyclus. Ze worden overgebracht door *Anopheles* muggen, die de parasiet opzuigen met het bloed van besmette mensen. De parasieten ondergaan een complexe gedaanteverandering in de ingewanden en speekselklieren van de mug, waarna ze opnieuw besmettelijk zijn. Wanneer een besmette mug een mens bijt, worden de parasieten mee ingespoten in het bloed, veranderen van vorm in de lever, om zich vervolgens naar binnen te wurmen in rode bloedcellen, waarin ze zich exponentieel vermenigvuldigen. Een paar dagen later barsten de besmette rode bloedcellen open. Dat leidt tot hoge koorts, bloedarmoede, nierproblemen. Elk jaar sterven naar schatting een miljoen mensen aan malaria, meestal kinderen in sub-Saharisch Afrika.

De jongste jaren is het aantal gevallen in sub-Saharisch Afrika beduidend gedaald, door grootschalig binnenshuis sproeien van insecticiden, uitdelen van met langlevend insecticide behandelde bednetten, en de behandelingen met artemisinine-combinaties. De WGO raadt aan dat elke regio zijn eigen combinatietherapie kiest, afhankelijk van hoe resistent de lokale parasieten zijn tegen het niet-artemisine middel in de combinatie.

Het 4ABC-consortium vergeleek vier combinatietherapieën bij meer dan vierduizend kinderen beneden de vijf jaar. Het gerandomiseerd onderzoek liep op twaalf verschillende sites in zeven Afrikaanse landen, die allemaal ondersteund, uitgerust en opgeleid werden om het onderzoek te doen volgens GCP-normen (Good Clinical Practice). Drie van de behandelingen gaven vergelijkbare uitstekende resultaten tegen malaria-aanvallen, maar dihydroartemisinin-piperaquine (de jongste toevoeging aan de ACT-suggestielijst van de WGO) gaf beduidend minder herbesmettingen. Door de grote schaal van het onderzoek mag men ervan uitgaan dat de resultaten ook opgaan voor andere Afrikaanse landen, en dat ze hun invloed zullen hebben op het nationale beleid tegen malaria in landen over heel Afrika.



Analyse van stalen met malariabloed voor het 4ABC onderzoek.

Sneltests voor malaria kunnen beter

Sneltests voor malaria, meestal dipsticks, betekenden de jongste jaren een omwenteling in de 'point-of-care' diagnose van malaria. Traditionele microscopie is accuraat, maar vergt opleiding en materiaal. Sneltests zijn eenvoudig, betrouwbaar en robuust. Toch gebeuren er nog fouten mee, door verkeerd gebruik of slecht ontwerp. We deden uitgebreide tests en kwamen met een reeks suggesties voor verbetering.

Malaria is nog steeds de belangrijkste tropische ziekte (zie de highlight "Veelbelovende behandeling tegen malaria" op blz. 43). Tot voor kort steunden diagnose en behandeling vaak op klinisch vermoeden alleen, en werden koortsgevallen standaard behandeld als malaria, tenzij microscopie (voorzover beschikbaar) het tegendeel aantoonde. Maar de verspreiding van resistentie en de schaarste aan nog werkende geneesmiddelen maakt het steeds meer noodzakelijk om de behandeling alleen te starten wanneer ze echt nodig is.

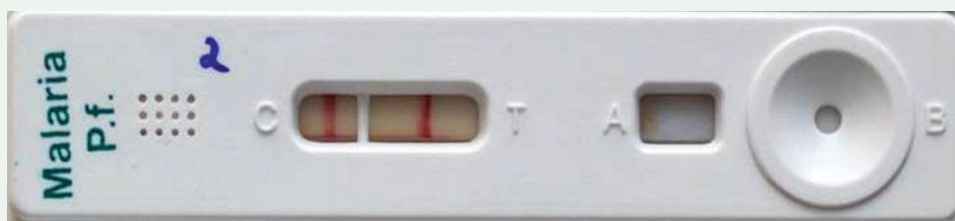
Microscopisch onderzoek van bloed vergt materiaal, tijd en experts. Daarom doet men in de tropen vaak beroep op een sneltest, zoals door experts van de WGO wordt aanbevolen. Een grote hulp te velde, maar ook weer geen wondermiddel, zoals Philippe Gillet en zijn medewerkers aan het ITG en partnerinstituten aantoonde.

De bestaande tests blijken bijvoorbeeld onvoldoende krachtig om altijd het verschil te zien tussen *P. falciparum* en verwanten zoals *P. vivax*, die minder virulent is maar anders behandeld moet worden. Hoge concentraties aan ziekteverwekkers leiden vreemd genoeg soms tot een negatief resultaat of een heel zwak gekleurd lijntje, dat door onervaren gebruikers wel eens afgelezen wordt als "geen malaria".

Mensen te velde vervangen de buffervloeistof van de sneltest gemakshalve wel eens door gewoon water, of door de buffer van een andere testkit. De sneltest ziet dan malaria waar er geen is.

De tests zijn ook niet geschikt om te zien of een behandeling aanslaat, omdat ze geen verschil maken tussen huidige en recente besmettingen die intussen al onder controle zijn. Verpakking, labels en bijsluiters zijn vaak van lage kwaliteit, onduidelijk of onleesbaar. Hulpmiddelen zoals afleeschalen of pipetten zijn slecht ontworpen. Allemaal gemakkelijk op te lossen, te beginnen met striktere regels, registratie en controle.

Tot de helft van de gezondheidswerkers was bovendien niet vertrouwd met de internationale standaardsymbolen op medische producten. Een volgehouden opleiding blijft essentieel voor een goede diagnose en verzorging.



Een sneltest voor malaria met positief resultaat.

Colloquium Zoönosen en Verwaarloosde Infectieziekten in Afrika

In 2011 hielden we ons jaarlijks colloquium in Johannesburg, Zuid-Afrika. Het was het tweede in een reeks colloquia rond verwaarloosde infectieziekten. Het eerste ging in 2009 door in Lima, Peru, en behandelde de verwaarloosde ziekten van Zuid-Amerika. Het volgende zal in Azië zijn. In Johannesburg concentreerden we ons op de verwaarloosde infectieziekten van Afrika, met speciale aandacht voor de zoönosen, ziekten die van dieren op mensen overspringen. We organiseerden het colloquium samen met het Departement Tropische Dierenziekten van de Universiteit van Pretoria; het werd gesponsord door de Belgische Directie-Generaal voor Ontwikkelingssamenwerking (DGD).

Het colloquium bood een platform aan onderzoekers naar menselijke en dierlijke gezondheid om te beseffen waar hun onderzoeks- en actieterrinen overlappen. Verwaarloosde infectieziekten en zoönosen leggen een zware last op Afrika, zowel in termen van gezonde levensjaren als van economische kost. Duurzame, betaalbare en doordachte bestrijdingsacties zijn essentieel om die ziekten terug te dringen. De inbreng van academici is daarbij onmisbaar. Die kunnen al veel winst boeken door de twee werelden van menselijke en dierlijke geneeskunde bij elkaar te brengen, en al helemaal als ze die ook verbinden met milieubescherming. Met een modeterm: de 'one-health' benadering.

De aanwezigen maakten een inventaris van de kennis op het grensvlak van menselijke en dierlijke gezondheid, en keken hoe ze daarmee effectief de strijd konden aanbinden tegen ziekten, op nationaal, regionaal en mondiaal niveau. Ze zetten de richtingen uit voor nieuw onderzoek en deden aanbevelingen voor het beleid. De workshop over onderzoeksprioriteiten werd mede georganiseerd – en aandachtig beluisterd – door de Europese Commissie.

Op de vooravond van het colloquium hielden we een academische zitting ter ere van onze betreurde collega Peter Van den Bossche, die eind 2010 stierf en wiens onderzoek zich precies op het onderwerp van het colloquium richtte – onderzoek dat zich bovendien voor een groot deel in Zuid-Afrika afspeelde.

De mengeling van plenaire en parallelsessies bood voldoende ruimte voor debat, uitwisseling en bijleren. Wij gaven bijvoorbeeld een workshop die vertrok vanuit onze nieuwe ITG-cursus over kwalitatieve onderzoeksmethodes, en een over het gebruik van e-middelen en mobiele communicatie in onderzoek.

Het internationale deelnemersveld werd zich bewust hoe ruim de Afrikaanse expertise op dit terrein wel is. We stimuleerden ook de publieke bewustwording in België door journalisten mee te nemen (van De Standaard en Artsenkrant / Journal du Médecin). Het was de eerste keer dat we journalisten meenamen naar ons jaarlijks colloquium; het resulteerde in meerdere artikelen.



Dengue bestrijd je beter met de hulp van dorpelingen

Indien ze juist gebruikt worden, houden met insecticide behandelde gordijnen muggen buiten. Bednetten werken niet zo goed tegen de muggen die dengue overbrengen dan tegen malaria-muggen, omdat de dengue-muggen ook overdag actief zijn.

Dengue is een tropische virusziekte die koorts en spierpijnen veroorzaakt, met soms dodelijke complicaties, ook bij toeristen. Ze rukt wereldwijd sterk op, door klimaatverandering, reizen en internationale handel. Er is geen specifiek geneesmiddel of vaccin tegen, en de enige maatregel die echt zoden aan de dijk zet, is bestrijding van de muggen die het virus overbrengen – hoofdzakelijk *Aedes aegypti*. Omdat de broedplaatsen van de muggenlarven verstrooid liggen over dorpen en landschappen, is medewerking van de plaatselijke gemeenschappen daarbij een belangrijke factor.

Verskillende bestrijdingsstrategieën hebben bewezen te werken – in gecontroleerde omstandigheden. In de echte praktijk wil dat wel eens tegenvallen, wegens praktische en culturele factoren. Mensen wijzigen hun gedrag niet zo gemakkelijk, en zeker niet blijvend. De gordijnen worden wel eens oneigenlijk gebruikt, bijvoorbeeld als visnet. Muggenlarven etende visjes in opslagtanks voor huishoudelijk water worden niet door iedereen zomaar aanvaard.

In gezamenlijk onderzoek met partners in Cuba toonden we aan dat beheer van watervergaarbakken en



Met insecticide behandelde gordijnen bieden – indien goed gebruikt – bescherming tegen de muggen. Bednetten zijn niet voldoende, omdat de dengue-muggen, in tegenstelling tot de malariamuggen, ook steken op uren dat de mensen nog niet in bed zijn.

andere broedplaatsen voor muggen beter werkt als je de plaatselijke bevolking erin betreft. Die is bereid om extra inspanningen te doen bovenop het bestrijdingsprogramma van de overheid, en gaat daar ook mee door als het onderzoeksproject is afgelopen. Die lange-termijneffecten maken medewerking van de bevolking effectiever én goedkoper.

In Venezuela en Thailand documenteerden we samen met plaatselijke onderzoekers hoe belangrijk culturele factoren kunnen zijn: de overgrote meerderheid van de bevolking was bereid om met insecticide behandelde gordijnen te gebruiken, maar slechts 1 op 5 accepteerde gaasdeksels voor watertonnen.

Medewerking krijg je niet zomaar. De insecticide-gordijnen mochten dan 'langlevend' zijn, hun gebruik was dat niet. De mensen stopten geleidelijk met ze te gebruiken zoals het hoorde. Om ze echt effectief te laten zijn, heb je begeleidende promotiecampagnes nodig, en die kosten ook geld.

Verspreiders van blauwtong krijgen een naam

Onze diergeneeskundigen hebben een techniek ontwikkeld waarmee knutten, de kleine steekvliegjes die blauwtong verspreiden, vlot en betrouwbaar geïdentificeerd kunnen worden. Tot nu toe was dat een probleem. Hun techniek helpt om beter te begrijpen hoe de ziekte zich verspreidt, en hoe we ze onder controle kunnen krijgen.

Blauwtong is een virusziekte die vooral schapen treft, maar ook runderen en andere herkauwers. Ze is niet gevaarlijk voor mensen, maar veroorzaakt wel grote economische schade. Tot een paar jaar geleden kwam de ziekte bij ons niet voor, omdat men dacht dat enkel tropische knuttensoorten het virus konden overbrengen, en omdat het virus zich in knutten enkel kan vermenigvuldigen bij temperaturen boven 15°C, en liefst hoger. Maar in 2006 was er ook bij ons een uitbraak. En eenmaal het virus er was, bleken onze lokale knuttensoorten het ook te kunnen overbrengen.

Er zijn heel wat soorten knutten, en het is met klassieke middelen haast ondoenlijk om bepaalde soorten van elkaar te onderscheiden. Je moet ze onder een microscoop stoppen en minieme details gaan meten zoals de grootte van het geslachtsdeel. Specialistenwerk, en dan nog. Maar als je niet precies weet welke knutten de ziekte verspreiden (ruwweg 1 soort op 4), weet je ook niet precies waar het grootste risico op verspreiding is, noch waar je best aan knuttenbestrijding gaat doen – die kleine vliegjes daar boven die modder, moet ik daar nu bang van zijn of niet? En als je de bestrijding efficiënter en milieuvriendelijker wilt aanpakken, zul je toch moeten weten wie je nu precies bestrijdt, en wie niet.

Daarom ontwikkelden we een eenvoudige en goedkope moleculaire identificatietechniek, waarmee knutten – Culicoides, in biologenlatijn – in het laboratorium met 100% zekerheid te herkennen zijn. We concentreerden ons op de meest voorkomende soorten: *Culicoides obsoletus*, *C. scoticus*, *C. chiopterus* en *C. dewulfi*, maar de techniek kan meer dan twintig soorten herkennen die in België aanwezig zijn. Tests om de techniek ook op larven toe te passen lijken beloftevol. Tot nu toe is er geen manier om de larven uit elkaar te houden.

Onze vorsers maakten een 'genenchip', microarray in het jargon, een glasplaatje waarop stukjes DNA bevestigd zijn die typerend zijn voor elke knuttensoort. Het kost uiteraard een hoop gezoek om die typerende stukjes te vinden, maar eenmaal je ze gevonden hebt (in dit geval werd het ITS1-gen gebruikt), kun je die verschillende stukjes DNA netjes naast elkaar op een glasplaatje aanbrengen. Zo'n plaatje kan tientallen verschillende stukjes DNA bevatten, allemaal op een welgekende positie. Wanneer je het glasplaatje nu bespoelt met DNA dat je uit je onbekende knut gehaald hebt – een routinejob in deze moderne tijden – dan zullen identieke DNA-stukjes elkaar herkennen en aan elkaar blijven kleven. Dat leidt weer tot een blauwe kleurreactie op die plaats. Je kunt met het blote oog aan het patroon van kleurvlekjes zien van welke knut, of knutten, het DNA was. Een taak die je bovendien kunt automatiseren.



Knutten of Culicoides zijn beduidend kleiner dan een klassieke huismug. In het Engels heten ze beeldend 'no-see-ums'.

In tegenstelling tot andere moleculaire identificatietesten, is deze test zeer specifiek en kan de aanwezigheid van meerdere soorten tegelijk aangetoond worden. Hij zal in elk geval helpen knuttensoorten te herkennen die je moeilijk onder de microscoop kan determineren. En hij werkt. Toen het Franse CIRAD (Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement) een reeks Europese laboratoria testte om te zien wie in staat was om vier knuttensoorten moleculair te identificeren, was het ITG het enige instituut dat drie maal alle stalen volledig correct kon toewijzen.

Parasitaire wormen

Parasitaire helminthen of wormen zijn in grote delen van de wereld nog altijd een plaag, vooral op plaatsen waar voedsel en water nogal eens onzuiver zijn en de mensen blootsvoets lopen. Hoewel ze meestal niet dodelijk zijn, parasiteren deze wormen op de vitaliteit van hun slachtoffers: ze zuigen hun energie weg, waardoor mensen niet kunnen gaan werken en kinderen wegblijven van school, met een levenslange achterstand als gevolg.

Taenia solium, de varkenslintworm, leeft ook in mensen. Mensen kunnen besmet worden met de volwassen worm (na het eten van onvoldoende verhit vlees) of met de intermediaire cysten (na het inslikken van eitjes uit menselijke uitwerpselen). Die vorm van cysticercose is de gevaarlijkste, zeker als de cysten zich in het hart of de hersenen nestelen. Het kan leiden tot epilepsie, andere neurologische problemen en hartziekten, soms met dodelijke afloop. De besmettingsketen kan worden doorbroken door alle contact tussen varkens en menselijke uitwerpselen te vermijden, of door besmette mensen en varkens te behandelen. We toonden al eerder de efficiëntie van een experimenteel varkensvaccin aan.

Samen met Indiase collega's evalueerden we de kostenefficiëntie van drie strategieën om de lintworm in een gemeenschap te bestrijden. Screening door stoelgangmicroscopie is minder kostenefficiënt dan massale ontworming, indien mogelijk geïntegreerd in het al bestaande bestrijdingsprogramma van filariase of andere wormziekten.

We ontwikkelden en beproefden een antigeen-detectietest die zowel in serum als in urine bruikbaar is. Evaluatie op het terrein in Ecuador en Zambia toonde aan dat hij heel gevoelig werkt in bloed, maar niet in urine.

We onderzochten de prevalentie van *Taenia solium* bij varkens in Burkina Faso en bij mensen in DR Congo. In Congo vonden we besmettingspercentages bij de mens van maar liefst één op vijf. In een ander collaboratief onderzoek in Zuid-India ontdekten we dat de lokale bevolking blijkbaar beschermd is tegen hersencysten door specifieke antistoffen tegen *Taenia*. Een halve eeuw na diens beschrijving bezochten we opnieuw een oude haard van de ziekte in Soutou, een dorp in Senegal. De ziekte woedt er nog altijd: een op de twaalf dorpsbewoners was besmet en een kwart van die besmetten had hersencysten.

Fasciola-leverbotten infecteren zowel vee als mensen. We maten het besmettingspercentage van vee in de provincie Binh Dinh in Vietnam en gaven het advies over een fasciolosebestrijdingsprogramma voor deze regio, bij zowel mensen als vee.

Schistosomiasis is een van de belangrijkste parasitaire ziekten ter wereld in termen van besmette mensen en mensen die risico lopen besmet te worden. De infectie gebeurt bij contact met water waarin larven van de parasiet aanwezig

zijn. Die larven komen zelf uit zoetwaterslakken en dringen vervolgens via de huid bij mensen binnen. De slakken raken besmet door menselijke uitwerpselen of urine, afhankelijk van de soort slak. Er is bijgevolg een wezenlijk verband tussen besmetting met schistosomiasis en contact van de mens met water. We analyseerden het verband kwantitatief in een sterk blootgesteld dorp in Senegal tijdens een massale uitbraak van de ziekte. De mate van watercontact stemde niet ondubbelzinnig overeen met de mate van infectie, wat erop wees dat ook andere factoren dan blootstelling, waarschijnlijk aangeboren en verworven immuniteit, een rol spelen bij de intensiteit van de besmetting.

Schistosoma-besmetting verlaagt de adaptieve immuunrespons van de gastheer, maar het effect van de worm op de eerste lijn van het immuunsysteem (de aangeboren immuniteit) is nog nauwelijks bestudeerd. We onderzochten het effect van de besmetting met *Schistosoma haematobium* op cytokineresponsen van schoolkinderen in Gabon. *Schistosoma* leek het aangeboren immuunsysteem niet aan te tasten.

Ons genetisch onderzoek op *Schistosoma*, in samenwerking met de KU Leuven, concentreert zich op de verschillen tussen stammen en op hybridisatie. In 2011 evalueerden we de opslag van monsters en extractieprotocollen, en ontwikkelden we een vernieuwende methode om fouten in het genotype door re-amplificatie mee te nemen in de analyse.



Varkens worden getest op besmetting met de *Taenia*-lintworm via vernieuwende serologische methoden.

Hiv en aids

Het humaan immuundeficiëntie virus, hiv, is pas dertig jaar geleden ontdekt. Sinds het begin van de pandemie zijn ongeveer zestig miljoen mensen besmet geraakt met het virus; ruim de helft van hen is inmiddels overleden. Onderzoekers van het ITG waren bij de eersten die de Afrikaanse afkomst en heteroseksuele transmissie van hiv beschreven. Het jongste decennium breidde ons onderzoek uit naar de biologie van het virus, immunologie en ontwikkeling van vaccins, diagnosemiddelen en strategieën, behandeling en opvang van patiënten, co-infectie met tuberculose en parasieten, medische en psychosociale zorg, preventie en controle.

In 2011 leverden we verschillende belangrijke bijdragen aan het internationale beleid en de richtlijnen voor behandeling, preventie en bestrijdingscampagnes.

Voor de Wereldgezondheidsorganisatie WGO onderzochten we de problemen bij het ontwikkelen van nationale richtlijnen rond hiv voor de klinische praktijk, gebaseerd op de ervaring in de oostelijke mediterrane landen. We ontdekten veel methodologisch zwakke punten en inhoudelijke onnauwkeurigheden. De landen hebben bijstand nodig om hun nationale richtlijnen bij te stellen en te valideren. We stelden ook voor om het systeem van klinische fasen van de WGO aan te passen voor omstandigheden waarin maar beperkte middelen voorhanden zijn.

Met een internationale groep collega's zochten we naar manieren om de hiv-infectie bij kinderen te verminderen (of zelfs een halt toe te roepen) door zwangere seropositieve vrouwen intensiever te behandelen dan de huidige WGO-richtlijnen voorschrijven. Met Malawi als voorbeeld staaften we waarom die aanpak in de ontwikkelingslanden doeltreffender zou zijn dan het huidige beleid, zonder dat dit zou leiden tot een drastische toename van de kosten.

We namen ook deel aan de internationale 'Investment Framework Study Group', die werkt aan een betere aanpak van de nationale en internationale reactie op hiv en aids. In Cambodja toonden we dat onderling koppelen van preventie, zorg en behandeling van hiv en aids, seksueel overdraagbare aandoeningen en reproductieve gezondheid, goede resultaten oplevert.

Ons onderzoek bij gebruikers toonde aan dat tele-advies aan artsen die in ontwikkelingslanden met hiv en aids geconfronteerd worden, hun aanpak van speciale en gecompliceerde gevallen beduidend verbeterd heeft.

In DR Congo identificeerden we de knelpunten in een semi-rurale zone en vergeleken het bereik in stedelijk en landelijk gebied. Het belangrijkste knelpunt was de opsporing van hiv. We toonden aan dat we door het testen van alle zwangere vrouwen en alle gevallen van TB – mensen die toch al op

consultatie komen – 28% van alle met hiv besmette mensen in een zone met lage prevalentie hadden kunnen opsporen.

We bestudeerden het tekort aan gezondheidswerkers als rem op de uitbreiding van de behandeling met antiretrovirale middelen, en het succesverhaal van Malawi en Ethiopië in dat opzicht. Bijkomende internationale financiering en een sterke politieke betrokkenheid speelden daarbij een grote rol. Vooral door gemeenschapswerkers en niet-professionele gezondheidswerkers te betrekken bij hiv-gerelateerde dienstverlening kon men het aantal gezondheidswerkers aanzienlijk uitbreiden. Het is inderdaad mogelijk geweest om de kloof te dichten dankzij een verschuiving van de taken en de inzet van niet-professionele krachten, maar een blijvende politieke betrokkenheid en permanente vorming zijn van cruciaal belang om de kwaliteit van de zorgverlening te behouden.

In een collaboratief Europees onderzoek in veertien landen analyseerden we de factoren die bepalen hoe en of seropositieve homo-mannen aan veilige seks doen, aan de hand van het klassieke model van informatie-motivatie-gedragsvaardigheden. We voegden hiv-specifieke variabelen toe aan het model om te bepalen welke factoren doorslaggevend zijn voor condoomgebruik. Die variabelen, waaronder de serostatus en de geestelijke gezondheid van de seksuele partners, verklaarden inderdaad het condoomgebruik. Met die factoren moet rekening worden gehouden bij klinische interventies om positieve preventie te bevorderen. We namen ook deel aan de EuroSIDA-studiegroep, waarbij we een algoritme opstelden om na te gaan of de onderliggende doodsoorzaak bij mensen die besmet zijn met hiv al dan niet te maken heeft met aids.

In België deden we een onderzoek naar hiv-prevalentie en gedrag van mannen die seks hebben met mannen in ontmoetingsplaatsen in twee Vlaamse steden. Het aantal besmette mannen bedroeg maar liefst 14,5% in homobars en nachtclubs, drie keer hoger dan in meer algemene ontmoetingsplaatsen voor homo's. De resultaten waren zo alarmerend dat nieuwe informatiecampagnes werden opgestart.



Youssef Gali tijdens hiv-onderzoek in het hoogbeveiligde BSL-3 laboratorium. In december 2011 verdedigde hij zijn doctoraat over de ontwikkeling van een in-vitro model voor de studie van heteroseksuele hiv-overdracht. Zijn promotor was professor Guido Vanham.

Op het terrein van virologie en immunologie van hiv toonden we aan dat cellulaire immuunreacties tegen het virus gestimuleerd kunnen worden, door zes hiv-1-patiënten een therapeutisch vaccin toe te dienen met hun eigen dendritische cellen, getransfecteerd met boodschapper-RNA dat codeert voor hiv-proteïnen. De patiënten bleven hun anti-hiv-geneesmiddelen nemen tijdens het experiment en de stimulatie was onvoldoende om hen te genezen.

We verwerven niet alleen inzicht, maar we testen ook microbiciden die kunnen worden aangebracht in de vagina om besmetting doorheen het epitheel te voorkomen of te blokkeren. Bij de grootschalige invoering van microbiciden zien we echter twee grote problemen. Ten eerste: wanneer ze worden gebruikt door niet-gediagnosticeerde seropositieve vrouwen, bestaat het risico dat ze resistente virussen selecteren, waardoor latere behandelingsmogelijkheden worden beperkt. Ten tweede: ze zouden de selectieve overdracht van aan geneesmiddelen of microbiciden resistente virussen kunnen bevorderen. We bestudeerden diverse microbiciden uit de klasse van de nieuwe non-nucleoside reverse transcriptaseremmers die momenteel worden ontwikkeld, en we onderzochten hun potentieel tegen virussen die al resistent zijn voor oudere moleculen. Twee dergelijke stammen vertoonden een hoge genetische barrière voor resistentie. Hun activiteit was niet echt indrukwekkend en omwille van mogelijke kruisresistentie kan men maar beter voorzichtig zijn met de grootschalige invoering van microbiciden op basis van mono reverse transcriptaseremmers.

'Natural killer'-cellen of NK-cellen spelen een rol in de reactie van het menselijk immuunsysteem op hiv-besmetting. Er is aangetoond dat de (genetisch bepaalde) regeling van deze NK-

cellen de voortgang van de hiv-1-ziekte beïnvloedt. We stelden een significant verband vast tussen een bepaald genotype (groep B KIR haplotype) en lagere aantallen CD4+T-cellen, terwijl andere genotypes een hogere waarde vertoonden. Onze gegevens suggereren dat genotypes waarvan wordt gedacht dat ze de activering van NK-cellen bevorderen, wel degelijk de voortgang van hiv-1 voorspellen.

CD4+ T-cellen tellen is een klassieke manier om het ziekteniveau te bepalen: een lage waarde betekent een zware ziektelast en een slechte prognose. In 2011 beoordeelden we verschillende telmethodes voor locaties met beperkte middelen, van point-of-care-instrumenten tot technieken die niet zonder een laboratorium kunnen.

We publiceerden een review van het huidige inzicht in de mechanismen van seksuele transmissie en de biologie van het overgedragen virus. Iets meer empirisch, vergeleken we geïsoleerde virussen van halverwege de jaren 1980 met monsters uit de late jaren 1990, die allebei afkomstig waren uit een cohorte van vrijwilligers uit Amsterdam. In die vijftien jaar was het virus 'beter aangepast' geworden, wat wil zeggen dat het meer geschikt is geworden om menselijke cellen te infecteren en erin te overleven. Een luguber voorbeeld van de evolutie in actie.

We maten het voorkomen van *Mycoplasma genitalium* bij vrouwelijke sekswerkers in Kampala, Oeganda. De relatief hoge prevalentie en het verband met hiv vereist dringend verder onderzoek naar de mogelijke rol die deze opkomende seksueel overdraagbare aandoening speelt bij het oplopen en overdragen van de hiv-infectie.

Tuberculose

Tuberculose doodt jaarlijks bijna twee miljoen mensen, voornamelijk in ontwikkelingslanden. Bijna een derde van de wereldbevolking heeft een niet actieve (latente) tb-infectie. De ziekteverwekker, *Mycobacterium tuberculosis*, wordt meestal via de lucht overgedragen door mensen die de tb-bacil in hun longen meedragen. Tot diep in de twintigste eeuw maakte de ziekte in Europa en de VS miljoenen doden. Dankzij de ontdekking van antibiotica, maar nog meer door de socio-economische vooruitgang – vooral betere voeding en huisvesting – werd tb in de industrielanden herleid tot een akelige herinnering, of gewoon geschiedenis.

Jammer genoeg geldt dat niet voor de ontwikkelingslanden. Hygiëne en voeding zijn lang niet optimaal, de mensen worden verzwakt door andere ziekten, en hiv- en tb-besmettingen versterken elkaar. Zelfs als de antibiotica beschikbaar zijn, geven vele patiënten de behandeling op, omdat ze lang en belastend is. Veel tb-stammen werden resistent tegen een, verschillende of zelfs alle beschikbare geneesmiddelen; die verspreiden zich wereldwijd. De diagnose van tuberculose en het bepalen aan welke middelen de besmetting nog gevoelig is, zijn moeilijk, duur en tijdrovend. Daardoor is de behandeling op het terrein zeer moeilijk.

Daardoor is tuberculose opnieuw opgedoken als medische prioriteit op wereldschaal. In 2011 publiceerden we de resultaten van collaboratief onderzoek in een hoogendemisch gebied in Peru, waarin we aantoonde dat er zelfs bij de gewone bevolking zonder bekende risicofactoren of eerdere blootstelling een hoog percentage multiresistente tb (MDR-TB) aanwezig was. In sommige gevallen bleken de bacillen zelfs resistent tegen alle beschikbare antibiotica ('extremely drug resistant tuberculosis' of XDR-TB). Resistente tb, hiv-gekoppelde tb en zwakke gezondheidszorgsystemen doen de vrees toenemen voor tb-epidemieën die moeilijk in te dijken zullen zijn. Er moeten dringend nieuwe middelen worden ontwikkeld om de ziekte te voorkomen, vast te stellen en te behandelen.

Een eenvoudige, snelle en goedkope test om de geneesmiddelresistentie van *Mycobacterium tuberculosis* na te gaan, vooral in landen met laag inkomen, is al meer dan een decennium een belangrijke onderzoeksprioriteit aan het ITG. We ontwikkelen, onderzoeken en testen betaalbare, niet-commerciële methodes voor het opsporen van geneesmiddelresistentie bij tb. We spitsen ons toe op twee nieuwe methodes, gebaseerd op visuele colorimetrische detectie. Onze tests CRI (colorimetrische redox-indicator) en NRA (nitraat-reductasetest), leveren resultaten die vergelijkbaar zijn met de commerciële methodes. Ze worden nu door de Wereldgezondheidsorganisatie WGO aanbevolen voor lage-inkomenslanden.

In 2011 zetten we de beschikbare testmethodes op een rij en analyseerden hun potentieel voor landen met beperkte middelen. Een ruim aanbevolen test voor de diagnose van resistentie tegen rifampicine (een uitstekende indicator voor multiresistente tb) is Xpert® MTB/RIF, een geautomatiseerde PCR-test op basis van een cassette. Hij vergt weinig opleiding en geeft al resultaat na een paar uren, in plaats van dagen of weken. Onze analyse toonde echter aan dat die test alleen geschikt is voor gebruik in lage-inkomenslanden als ook alle andere elementen voor het beheer van multiresistente tb aanwezig zijn. Dat is helaas zelden het geval.

We evalueerden ook een door de WGO aanbevolen algoritme voor de diagnose van longtuberculose bij hiv-negatieve patiënten met een negatief uitstrijkje. Het kwam er slecht uit en we kwamen tot de conclusie dat het opnieuw moet worden geëvalueerd en eventueel aangepast aan de plaatselijke omstandigheden.

We vergeleken dertien klinische voorspellingsregels voor het isoleren van patiënten met vermoedelijke longtuberculose in de spoedafdeling van een ziekenhuis. In een omgeving met veel nieuwe gevallen van longtuberculose combineerde slechts één ervan een hoge gevoeligheid met voldoende specificiteit. Met andere woorden: de voorspellingsregels moeten lokaal gevalideerd worden vooraleer ze toe te passen.

Aangezien reizigers naar landen met een hoge incidentie relatief vaak besmet worden, evalueerden we de waarde van interferon-gamma tests (IGRA) voor screening in reisklinieken, als aanvulling op of vervanging van de klassieke tuberculine-huidtest. We zagen enkele praktische voordelen voor welbepaalde patiëntengroepen, maar het bewijsmateriaal is onvolledig en onduidelijk.

Samen met Oegandese collega's beoordeelden we de kennis, de houding en het zorgzoekende gedrag van patiënten, ten gebruike bij het ontwikkelen van interventies. We noteerden ook de incidentie van tb bij seropositieve kinderen voor en na het opstarten van een hiv-therapie.



Gambiaanse buidelratten (*Cricetomys gambianus*), bekende reservoirdieren voor mycobacteriën.

De antiretrovirale therapie bij aidspatiënten die besmet zijn met zowel hiv als tb, wordt vaak gecompliceerd doordat hun herstellende immuunsysteem te ver doorschiet en actiever wordt dan goed is, het tuberculose immuun-restitutie inflammatoir syndroom (TB IRIS). We controleerden of het bepalen van lipoarabinomannan in de urine (een surrogaatmarker voor tb-besmetting) hierbij nuttig is. Dat is het geval, maar de telling van CD4 T-cellen (een klassieke test om de effecten van hiv op te volgen) blijft een betere voorspeller.

We onderzochten de in 2007 uitgevaardigde WGO-richtlijnen voor de diagnose van tb bij niet-bedlegerige seropositieve volwassenen. We stelden vast dat ze, in afwachting van snelle point-of-care-diagnostische tests, aanvaardbaar waren. Terughoudendheid om de behandeling onmiddellijk op te starten blijft een probleem, en er moeten andere strategieën ontwikkeld worden om de sterfte omlaag willen krijgen, zoals de verdere integratie van hiv- en tb-diensten.

We voltooiden en publiceerden een collaboratieve klinische test, uitgevoerd op elf plaatsen in drie continenten met een combinatie in een vaste dosis van vier geneesmiddelen tegen longtuberculose die het ontstaan van resistentie moeten voorkomen.

In Ecuador deden we post-mortemonderzoek en vergeleken we laboratoriumtests voor de diagnose van rundertuberculose bij melkvee – een ziekte die ook naar mensen kan oversteken. We besloten dat de huidige tests gecombineerd moeten worden om tot een betrouwbare diagnose te komen, en dat nieuwe tests met een grotere gevoeligheid en specificiteit ontwikkeld moeten worden.

In de loop van vele jaren onderzoek op het terrein en in het lab, bouwde het ITG een van de grootste en best gedocumenteerde collecties ter wereld op van soorten en stammen tuberculoseverwekkers. In 2011 verwierf die mycobacteriëncollectie het ISO9001-certificaat. Zij maakt deel uit van een nationaal en internationaal netwerk en is ook toegankelijk voor externe onderzoekers.

Tuberculose moet beter opgevolgd worden

We weten niet goed waar en wanneer tuberculose nieuwe slachtoffers maakt. Als we die stille doder willen terugdringen, moeten we haar verspreiding van nabij gaan volgen, zegt de Zambiaanse onderzoekster Chanda Mulenga. Zelf bestudeerde ze de strijd tegen tbc in een stadsdistrict in Zambia, en vond ruimte voor verbetering. Haar aanbevelingen leverden haar in 2011 een doctoraat op.

Tuberculose heeft tot een eind in de twintigste eeuw ook bij ons grote aantallen mensen doen wegteren. Wij konden *Mycobacterium tuberculosis* terugdringen met antibiotica en met economische vooruitgang: weldoorvoedemensen in comfortabele huizen kunnen de tuberculose-bacil onderdrukken, zelfs als ze ermee besmet zijn. In armoede en ellende breekt de ziekte veel gemakkelijker door en worden patiënten zeer besmettelijk voor hun omgeving.

Maar grote delen van de wereld leven wél in armoede. Tuberculose heerst er nog steeds. De multiresistente vormen, die tegen meerdere of zelfs alle middelen bestand zijn, rukken op. En ze spannen samen met hiv. Dat heeft van tb opnieuw een wereldwijde noodtoestand gemaakt.

In de meesta landen wachten de artsen passief tot een geval zich aandient, om het dan intensief te behandelen. Dat helpt de patiënt in kwestie, maar doet weinig aan de epidemie. Mulenga onderzocht in het Zambiaanse stadsgewest Ndola de strategie van behandeling-onder-direct-toezicht. Ze stelde vast dat de resistentie tegen de eerstelijnsmiddelen met 9% nog meeviel en tegen tweedelijnsmiddelen zo goed als onbestaande was. . Moleculair onderzoek toonde aan dat de meeste mensen recent besmet werden.

Meer zorgwekkend was haar vaststelling dat 7 patiënten op 10 het bezoek aan de dokter uitstelden, ook al vermoedden ze dat ze tbc hadden. Intussen werden ze niet enkel ernstig ziek, maar besmetten ze ook anderen. Besluit: al bij al is een intensievere strategie nodig om patiënten op te sporen, te behandelen en nadien te volgen, niet enkel om de ziekte terug te dringen, maar ook de besmettingen en de resistentie.

Prijs voor thesis over reservoirs voor mycobacteriën

ITG-onderzoekster Lies Durnez won met haar doctoraatsthesis (The role of rodents and insectivores in the epidemiology of mycobacteria in Africa) de tweejaarlijkse Henri Schoutedenprijs van de Koninklijke Academie.

Durnez bewees dat in Afrika kleine knaagdieren en insectenetertjes een rol spelen als reservoir voor *Mycobacterium avium*, genetische neven van de verwekker van tuberculose bij mensen. Ze ontwikkelde ook betere detectietechnieken voor mycobacteriën in het algemeen.

Er zijn een hele reeks mycobacteriën, die bij mensen onder andere tuberculose, melaatsheid en Buruli ulcus veroorzaken, en bij runderen tuberculose en paratuberculose. Je zou die ziekten kunnen uitroeien door alle patiënten tegelijk te vaccineren of te behandelen, maar dat lukt niet als de verwekkers zich kunnen verstoppen in een dierlijk reservoir.

Het is bijna ondoenbaar om overal alle mogelijke diersoorten te vangen en te onderzoeken of ze drager zijn van mycobacteriën. Lies Durnez onderzocht als eerste ter wereld de knaagdieren en insectivoren in Afrika op mycobacteriën. Motorfietsen en 4x4 bleken daarbij even essentieel als de nieuwe moleculaire methoden die ze ontwikkelde om haar vangst te analyseren. Daarmee kon ze aantonen dat de kleine zoogdieren die ze in Afrika onderzocht géén wijkplaats bieden aan de verwekker van rundertuberculose (*Mycobacterium bovis*), een ziekte die veel economische schade aanricht en bovendien geregeld ook mensen treft. Evenmin vond ze *Mycobacterium ulcerans*, de oorzaak van afzichtelijke open Buruli-wonden bij mensen.

Wel vond Durnez leden van het *Mycobacterium avium*-complex, een groep van nauw verwante ondersoorten. Bij mensen veroorzaken die onder andere het Lady Windermere syndroom (chronische longpathologie) en bij herkauwers paratuberculose (chronische darmontsteking). Durnez vond de ziekteverwekkers niet enkel in de knaagdieren, maar ook in hun uitwerpselen en in hun huidparasieten, wat het alleen maar waarschijnlijker maakt dat de ziekte weer op mensen kan overspringen.



Lies Durnez verzamelt kleine knaagdieren in Benin. Achterop haar bromfiets heeft ze een zak om levende ratten en muizen te transporteren. Ter bescherming tegen beten draagt ze zware leren handschoenen.

Buruli-zweren misschien oraal te behandelen

Buruli-zweren, een ziekte die afzichtelijke wonden veroorzaakt en mensen in West-Afrika kreupel maakt, kunnen tot nu toe enkel chirurgisch behandeld worden. Orale geneesmiddelen zouden de behandeling stukken gemakkelijker maken, voor gezondheidsdiensten en patiënten. Ghislain Sopoh bestudeerde de opties in Benin, met inbegrip van de risicofactoren om de ziekte te krijgen.

Buruli-zweren worden veroorzaakt door een mycobacterie, net zoals tuberculose en melaatsheid. *Mycobacterium ulcerans* veroorzaakt huidwonden, die uitgroeien tot kraters en tot in het bot kunnen gaan. Als je er op tijd bij bent, kan het probleem met een kleine chirurgische ingreep weggesneden worden, of soms gestopt worden met antibiotica. De ziekte komt bijna uitsluitend voor in arme tropische en subtropische streken, wat niet meteen een stimulans is voor farmaceutisch of academisch onderzoek.

Het jongste decennium is de strijd tegen Buruli-zweren er sterk op vooruitgegaan, door systematische controleprogramma's volgens de aanbevelingen van de Wereldgezondheidsorganisatie, die sterk geïnspireerd zijn door het collaboratieve onderzoek van het ITG Benin bijvoorbeeld gebruikt sinds 2005 de combinatietherapie met streptomycine en rifampicine voor beginnende letsels. Dr. Ghislain Sopoh, hoofdarts van het Buruli-behandelingscentrum in Allada, Benin, vergeleek de patiënten die zich in zijn centrum aandienden met 'gezonde' personen uit hun dorp, van dezelfde leeftijd en geslacht, om uit te zoeken wat de risicofactoren waren om de ziekte te krijgen. Hij identificeerde genetische, omgevings- en gedragsfactoren, die (nu gebruikt worden om de opsporing en bestrijding efficiënter te maken.

Uit zijn epidemiologisch onderzoek bleek het succes van het ziekte-bewakingssysteem van Benin, dat beantwoordt aan de focale verdeling van de ziekte en aan de huidige chirurgische en medicinale behandeling. Behandeling van het vroege stadium, met kleine en oppervlakkige letsels, kan ambulant gebeuren, door lokale gezondheidswerkers.

Het onderzoek van Sopoh hielp ook bij het maken van chirurgische keuzes, het maximaliseren van het potentieel van antibiotica, en om alternatieve behandelingen te vinden, bijvoorbeeld een oraal antibioticum voor zwangere vrouwen die geen streptomycine kunnen gebruiken.



Ghislain Sopoh analyseert de data van een langdurige en systematische klinische opvolging van Buruli-patiënten in Benin.

Hoe kun je de diagnose van tuberculose verbeteren?

Om in omstandigheden met weinig middelen tuberculose te kunnen vaststellen, moet je *Mycobacterium tuberculosis* aantonen in stalen van patiënten die na klinische waarneming verdacht lijken. Maar de helft van de patiënten die uiteindelijk de ziekte blijken te hebben, vertoont negatieve sputum-uitstrijkjes. Miljoenen keren per jaar wordt de diagnose dus gesteld op klinische, niet-gestandaardiseerde gronden. Extra-pulmonale tuberculose komt minder vaak voor, maar is nog moeilijker vast te stellen.

Tot nu toe is er weinig onderzoek naar dit probleem gedaan. Samen met het 'tropisch instituut' Alexander von Humboldt in Lima, Peru, en met financiële steun van de Damiaanactie, namen we de handschoen op.

Ons eerste project is net afgerond. Daarin ontwikkelden en testten we een algoritme voor de diagnose van patiënten die klinisch verdacht zijn van longtuberculose, maar toch negatieve sputum-uitstrijkjes hebben. Het omvat een eenvoudige klinische score, op basis van symptomen en radiologie, om de kans op tuberculose en het gebruik van sputumconcentratie in te schatten, en een nieuwe, goedkope, techniek met vloeibare kweekjes. Onze resultaten bevestigden de bruikbaarheid van het algoritme.

Op basis van die resultaten moeten we ook de huidige aanbevelingen aanvechten, om een breed-spectrum testbehandeling met antibiotica in te zetten als diagnosemiddel. Een aanzienlijk deel van de patiënten met tuberculose reageert gunstig en krijgt zo een verkeerde diagnose. We gaan ervan uit dat onze bevindingen zullen leiden tot het bijstellen van de Peruviaanse nationale richtlijnen voor tuberculosebestrijding, en tot het herzien van de internationale aanbevelingen.

In een tweede project proberen we de diagnose te verbeteren van tuberculose van het hersenvlies en het longvlies, de vaakst voorkomende extra-pulmonale vormen. De hersenvorm is levensbedreigend en noodzaakt een snelle diagnose en behandeling om neurologische problemen of de dood te voorkomen. We valideren diagnosecriteria en betaalbare hulpmiddelen die inzetbaar zijn in arme omstandigheden, waar moleculaire technieken niet beschikbaar zijn. We combineren klinische symptomen met vandaag beschikbare tests op hersen- of ruggenmergvocht. Eind 2012 zouden de resultaten beschikbaar moeten zijn.



Antibiotica te koop op de vismarkt van Iquitos, Peru.

Voeding

Ondervoeding van zwangere vrouwen, zogende moeders, zuigelingen en jonge kinderen blijft een ernstig probleem in veel lage-inkomenslanden. De meeste landen in zwart Afrika zullen waarschijnlijk niet de Millenniumdoelstelling halen om het aantal kinderen onder vijf jaar met ondergewicht tegen 2015 met 50% te verminderen.

Voedselonzeekerheid tast niet alleen de gezondheid en de veerkracht van mensen aan, maar leidt ook tot meer afwezigheid en slechtere resultaten op school. We demonstreerden die indirecte impact bij tweeduizend tieners in Ethiopië. Uit dat onderzoek bleek ook dat ouders in situaties van chronisch voedseltekort geneigd zijn om jongens een voorkeursbehandeling te geven. Een op vier meisjes en 1 op zes jongens verkeerde in voedselonzeekerheid. In gezinnen die kampen met voedselonzeekerheid, meldden meisjes twee keer zo vaak dat ze last hadden van ziekten. De meisjes meldden zelfs zeven keer zo vaak dan jongens dat ze last hadden met bepaalde activiteiten omwille van hun slechte gezondheid of omdat ze zich moe voelden. Meisjes in voedselonzeekerheid hadden hun eerste menstruatie een jaar later dan hun leeftijdsgenotes. Hulpverleners moeten bijzondere aandacht besteden aan meisjes bij nutritionele en andere hulpprogramma's die met gezondheid te maken hebben.

In een longitudinale studie bij meer dan duizend zwangere vrouwen in Burkina Faso stelden we vast dat prenatale ijzersupplementen geen merkbaar voordeel opleveren voor zwangere vrouwen, behalve wanneer zij lijden aan bloedarmoede.

Ons socio-epidemiologisch onderzoek naar buitenshuis eten in verschillende landen toonde aan dat het aanbod, veeleer dan informatie, de maaltijdkeuze en de inname van nutriënten bepaalt. Ophangen van voedingsinformatie in universiteitskantines haalde weinig uit, maar toen we gratis extra fruit en groenten aanboden, had dat wel een positief effect op de kwaliteit van de voedselinname, ook op andere momenten van de dag.

Wij zijn in 2011 ook van start gegaan met een internationaal project, Sunray (Sustainable Nutrition Research for Africa in the Years to come – Duurzaam voedingsonderzoek voor Afrika voor de komende jaren). Het brengt vijf Europese en vier Afrikaanse onderzoeksinstituten samen om een ambitieus programma uit te werken voor voedingsonderzoek in Afrika (zie highlight).



Hoe pak je ondervoeding in Afrika aan?

De Europese Commissie heeft het licht op groen gezet voor een ambitieus onderzoeksproject: SUNRAY (Sustainable Nutrition Research for Africa in the Years to come). Het wordt uitgevoerd door vier Afrikaanse en vijf Europese instituten, gecoördineerd door het ITG (Dienst Voeding en Gezondheid van het Kind). Over een periode van twee jaar wordt zo'n miljoen euro geïnvesteerd om het onderzoek naar (onder)voeding in Afrika te herdefiniëren.

Dit is een goed ogenblik om in voedingsonderzoek te investeren. Ondervoeding blijft een groot probleem, zeker in Sub-Saharisch Afrika, waar slechts 9 van de 46 landen op schema zitten om de eerste Millenniumdoelstelling te halen: een vermindering met 50% in ondergewicht bij kinderen onder de vijf. Tegelijk met de ondervoeding, zorgen de veranderende levensgewoonten in ontwikkelingslanden voor een groeiend probleem met zwaarlijvigheid en andere met voeding verbonden ziekten.

Slechte voeding leidt tot hoge kosten – in levensverwachting, levenskwaliteit zowel als in bruto nationaal product – maar toch wordt er nauwelijks in de voedingssector geïnvesteerd. Het SUNRAY-project wil innovatieve wegen openleggen om het voedingsprobleem aan te pakken. De agenda en de prioriteiten zullen vooral door de Afrikaanse onderzoekers bepaald worden.

De vorsers beginnen met het huidige onderzoek naar voeding in Sub-Saharisch Afrika in kaart te brengen, met inbegrip van de geldverschaffers, belemmeringen, kansen en on vervulde noden. Ze inventariseren ook de komende uitdagingen, door potentiële verschuivingen in klimaat, biodiversiteit, demografie, verstedelijking, beschikbaar water, economie, politiek, landbouw, internationale markten, conflicten. Dat moet leiden tot een actieplan voor de komende jaren.

Beleidsmakers op het hoogste niveau moeten overtuigd raken dat investeren in de voeding van hun bevolking essentieel is. Beelden van een uitgehongerd kind zijn daartoe niet langer voldoende. Het SUNRAY-project wil dat beroep op emoties vervangen door harde feiten en cijfers, en wetenschappelijk onderzoek stimuleren dat bewijst dat actie een plicht is.



Buitenshuis eten is slecht voor de lijn

Meer dan ooit eten mensen buitenshuis, ook in ontwikkelingslanden. Ze maken een goede kans om meer calorieën en vet binnen te krijgen, en minder micronutriënten zoals vitamine C, ijzer en calcium. Onze eetgewoonten zijn een belangrijke oorzaak van slechte gezondheid en voortijdige dood. Overgewicht en dieetgebonden ziekten hebben wereldwijd ondervoeding voorbijgestoken als belangrijkste oorzaak van gezondheidsproblemen.

De jongste decennia eten en drinken we steeds meer buitenshuis: in school- en bedrijfsrestaurants, aan automaten, bij vrienden, ergens langs de weg, in broodjeszaken en frituren. Toenemende verstedelijking maakte dergelijk voedsel vlotter beschikbaar; het stijgende aantal tweeverdieners liet minder tijd over voor thuis koken. Ook in veel ontwikkelingslanden is die evolutie merkbaar. Die nieuwe levenswijze brengt nieuwe en hogere gezondheidsrisico's met zich mee.

We bekeken 7139 studies, waarvan 29 voldeden aan onze criteria voor analyse van buitenshuis-eetpatronen.

Buitenshuis genuttigd voedsel vormde wereldwijd een belangrijke energiebron in alle leeftijdsgroepen, en zeker bij jongeren. Wie buitenshuis at, consumeerde gemiddeld meer vet en calorieën, vaak meer zout, en minder vitamine A en C, ijzer, vezels en calcium. In de VS, waar fast food de belangrijkste caloriebron is, haalden mannen een kwart van hun energie buitenshuis (vrouwen 15%). In Noord-Europa, waar de bedrijfskantine de belangrijkste bron is, zaten de cijfers tussen 15% en 33%. In Kenia, waar vooral aan stalletjes langs de straat gegeten wordt, haalden mannen 20% van hun energie buitenshuis. Een derde van de Belgische bevolking ouder dan 15 jaar haalt meer dan een kwart van haar dagelijkse energie buitenshuis; die groep eet ook nog eens minder groenten en fruit dan gemiddeld. In Europa gaat buitenshuis eten bovendien gepaard met meer snoepen.

De overheid heeft niet veel greep op de privacy van onze thuiskeuken – behalve zorgen dat onze ingrediënten veilig en betrouwbaar zijn – maar ze kan wel invloed uitoefenen op het aanbod van restaurants, kantines, frituren en bistro's. Maar de helft van de Europese landen heeft niet eens richtlijnen voor de gezondheid van het aanbod in de cateringsector.

Kunnen interventies eigenlijk wel effect hebben? We testten enkele eenvoudige ingrepen uit in een studentenrestaurant. We gaven de studenten bij hun lunch twee porties fruit en een portie groenten gratis. Met het gevolg dat die 80 gram fruit en 108 gram groenten per dag meer aten dan klanten die niets kregen. Bovendien aten ze ook 's avonds en thuis meer groenten. Vergelijkbare eenvoudige ingrepen zijn ook mogelijk voor de grootte van de porties, calorieën, keuze en informatie over voedingswaarde.

We gingen ook na wat de cateringsector zelf nodig vond om gezonder eten te kunnen aanbieden. Ze vroegen vooral technische ondersteuning om een gezonde maaltijd samen te kunnen stellen, te beginnen met een duidelijke en werkbare definitie van "gezond voedsel". Zo'n definitie werkt echter niet als ze enkel is toegesneden op industriële bedrijven, en niet op de talloze kleine bedrijfjes in de voedings- en maaltijdsector. De beleidsmakers moeten commerciële belangen tegen volksgezondheid en duurzame prioriteiten afwegen, maar samen met de cateringsector kunnen ze het eetpatroon – en de gezondheid – van hun bevolking verbeteren op een systematische en grootschalige manier.

Klinisch onderzoek

Samen met het Sihanouk Centre of Hope en andere partners, ronden we een eerste brede review af over melioidose in Cambodja en completeerden we een studie naar fluoroquinolone- en azithromycineresistentie bij *Salmonella*-besmettingen. Met het instituut voor Tropische Geneeskunde In Lima, Peru, maakten we een overzicht van multiresistente ziekenhuisbacteriën in de steden Lima en Callao, evalueerden we de moleculaire kenmerken van in het ziekenhuis en erbuiten opgelopen *Staphylococcus aureus* en introduceerden we de moleculaire typering (gepulseerd veld-gelelektroforese) van bacteriële pathogenen.

Samen met het Institut de Recherche Biomédicale in Kinshasa, DR Congo, bestudeerden we het opkomen van fluoroquinolone-resistente *Salmonella typh* en onderzochten we een uitbraak van invasieve *Salmonella enteritidis* in Kisantu.

Verder vervuldeerden we een onderzoek naar de kennis, opvattingen en gewoonten bij het voorschrijven van antibiotica in Peru en in Congo; we zetten dit onderzoek verder in Cambodja en Laos.

Op het terrein van de reisgeneeskunde en de gezondheid van migranten bestudeerden en beschreven we de ambulante behandeling van geïmporteerde malaria, schistosomiasis, dengue, rabiesvaccinatie, en het gebruik van klinische beslissingsalgoritmen.

In een door de overheid besteld onderzoek naar genitale mutilatie bij migranten in België concludeerden we dat meer dan achtduizend vrouwen risico liepen, veel meer dan eerder was geschat, en dat zo'n vijfduizend vrouwen de verminking hadden ondergaan.

Het 'Switching the Poles Clinical Research Network' verenigt onderzoekers en verrichters van klinische tests uit een dozijn landen in Noord en Zuid om adequate maar haalbare procedures te ontwikkelen die voldoen aan de standaarden bij klinisch onderzoek in omgevingen met beperkte middelen en bij niet-commercieel onderzoek. Het netwerk hield zijn derde workshop, als een speciale sessie tijdens het forum van het EDCTP in Addis Abeba, met focus op de bescherming van deelnemers aan klinische proeven en de resultaten van een multidisciplinair onderzoeksproject over de kwaliteit van de procedures van geïnformeerde toestemming bij kwetsbare bevolkingsgroepen.



Tai Sopheak en Oliver Koole bereiden een presentatie voor over de risicofactoren bij patiënten die zich pas laat aanbieden voor een antiretrovirale behandeling in Cambodja.

Gezondheidssystemen

Het onderzoek naar systemen van volksgezondheid aan het ITG focust op rechtvaardige en duurzame gezondheidssystemen in de ontwikkelingslanden en in een context waar maar beperkte middelen beschikbaar zijn, met inbegrip van organisatie, beleid, financiering en beheer.

Een belangrijk eigentijds onderwerp vormt het raakvlak tussen 'verticale' programma's (die één ziekte of gezondheidsprobleem grondig aanpakken) en 'horizontale' programma's, die algemene gezondheidsdiensten bevorderen. We inventariseerden de meningen van ervaren gezondheidswerkers en programmabeheerders in Franstalig Afrika. In het algemeen vinden ze dat verticale programma's positieve effecten hebben op de korte termijn en voor specifieke problemen, maar kunnen ze de capaciteit en de duurzaamheid van het algemene gezondheidssysteem op lange termijn ondermijnen. We suggereren om het raakvlak systematischer in de gaten te houden, om versturende systeemeffecten van ziektebestrijdingsprogramma's tijdig te kunnen erkennen en aanpakken. 'Fast-track quick-win interventies, ook die voor de Millenniumdoelstellingen, moeten aangevuld worden met duurzame en brede strategieën voor de algemene volksgezondheid op de midden- en lange termijn.

We onderzochten dit raakvlak ook meer empirisch, in verschillende omstandigheden.

In DR Congo verbeterde een gespecialiseerd programma voor Buruli-zweren de klinische resultaten. In Bihar in India vergeleken we periodieke opsporing van viscerale leishmaniasis met routine-monitoring vanuit de algemene gezondheidsvoorzieningen; we stelden vast dat de tweede manier, indien goed ontworpen, beter werkte. We maakten een review van de ervaringen en de systemische

impact van bestrijdingsprogramma's tegen verwaarloosde tropische ziekten in Sub-Saharisch Afrika, en stelden scenario's op voor een optimale interactie met de algemene gezondheidsdiensten.

Een aanhoudende bron van inspiratie voor ons werk aan gezondheidssystemen en -beleid zijn de 'communities of practice'. Betrokkenen van diverse types en achtergronden delen daarin hun kennis, informatie en ervaring rond beleid en de implementatie ervan.

In de meeste ontwikkelingslanden vandaag gebruiken de gezinnen een grote verscheidenheid aan openbare en privé verstrekkers van gezondheidszorg. De overheid moet voor haar beleid zicht hebben op het totaalaanbod, wat niet evident is in een weinig gereguleerde sector. buiten de overheidssector. We gingen na of enquêtes bij gezinnen bruikbaar zijn als bron voor die informatie in Cambodja, waar massale inspanningen van de donoren ten gunste van de openbare sector hand in hand gaan met een sterke ontwikkeling van de privésector. We stelden vast dat de ontevredenheid van de bevolking over de openbare gezondheidsvoorzieningen varieert naargelang de plaats, de sociaaleconomische groep en de gezondheidsproblemen. Dergelijke kennis is essentieel voor een begeleidende rol van de overheid, en moet gebruikt worden bij het opzetten van financieringsmechanismen, zowel door de overheid, plaatselijke gemeenschappen als huishoudens (zie focus).

Gratis gezondheidszorg: ja, maar met de nodige voorzichtigheid

De jongste jaren hebben veel landen met laag- en midden-inkomen de bijdrage van de patiënt aan de gezondheidszorg opgeheven. Samen met onderzoekers uit alle continenten hebben we die beleidskeuze en haar gevolgen bestudeerd, met focus op Afghanistan, Burundi, Burkina Faso, Mali, Nepal, Rwanda en Oeganda. Ze werden verzameld in een speciaal nummer van "Health Policy & Planning", gecoördineerd door Bruno Meessen van ons Departement Volksgezondheid, Belangrijkste les: het kan, maar het mag niet ondoordacht gebeuren.

De belangrijkste conclusies kunnen als volgt samengevat worden:

- De patiëntenbijdrage schrappen is een politieke veeleer dan een technische beslissing, meestal genomen door het nationale topniveau – soms tijdens verkiezingscampagnes.
- Veel landen kiezen voor een selectieve gratismaking (bijvoorbeeld voor moeders en kinderen, of voor hiv/aids), in lijn met de Millenniumdoelstellingen.
- Bij beslissingen zonder voldoende consultatie van belanghebbenden (met inbegrip van de gezondheidswerkers), kan het gezondheidssysteem jte maken krijgen met een plotse toevloed van patiënten, geneesmiddelen tekort en andere schokken.
- Betrokkenheid van gemeenschapsleiders, gezondheidswerkers en technici op het terrein, is essentieel om beslissingen om te zetten in dagelijkse praktijk.
- Indien goed voorbereid en uitgevoerd, kan 'gratis' gezondheidszorg de toegang tot gezondheidsdiensten verbeteren. Maar als te weinig fondsen voorzien zijn, kan het de mensen paradoxaal genoeg nog meer kosten door overbelasting, verdringing en geneesmiddelen tekorten in de openbare instellingen.
- Gratis gezondheidszorg is één optie, verzekeringen een andere. Maar elke oplossing zal enige complexiteit vertonen, voor burger, budget en instellingen. Gezagsdragers moeten dus hun technici raadplegen om onbedoelde effecten te vermijden en een fair, efficiënt en duurzaam gezondheidssysteem uit te bouwen.
- Donoren, internationale organisaties en ngo's hebben een rol te spelen, maar in vol respect voor de soevereine beslissingen van de landen in kwestie.
- Een verbetering voor de kwetsbare groepen komt er alleen als het beleid een financieel en beleidsmatig lange-termijnperspectief heeft, en een technische degelijkheid die rekening houdt met de complexiteit.

Bruno Meessen besluit met een hoopgevende trend in het eigenaarschap van het beleid: "Afrikaanse experts op dit terrein organiseren zichzelf in een 'community of practice'. Dank zij de moderne informatie- en communicatietechnologie delen ze hun ervaringen en kennis, en krijgen ze volop kans om van elkaar te leren."

Hoe help je armen aan gezondheidszorg?

Als je arme mensen in ontwikkelingslanden toegang wilt geven tot goede gezondheidszorg, zul je verschillende barrières tegelijk moeten slechten. De plaatselijke gemeenschap en sociale netwerken spelen daarbij een belangrijke rol, net als de overheden op verschillende niveaus.

De gemiddelde levensverwachting van een aardbewoner steeg de jongste halve eeuw van 46 naar 65 jaar, maar de armen deelden daar niet in gelijke mate in mee. Meer dan negentig procent van de kindersterfte doet zich voor in 42 – arme – landen. Zelfs al zijn er vaccins, operatietechnieken, geneesmiddelen, muskietennetten beschikbaar, dat wil nog niet zeggen dat ze de allerarmsten bereiken – en andersom.

Samen met onderzoekers uit Cambodja, onderzochten we hoe vraag en aanbod beter afgestemd konden worden, door de financiering van gezondheidszorg-interventies via plaatselijke gemeenschappen te laten lopen, of door vanuit die gemeenschappen ziekenfondsen op te zetten, of aanverwante mechanismen zoals 'Pagode-initiatieven': boeddhistische monniken van een plaatselijke tempel – een pagode – bedelen bij de rijkere leden van de gemeenschap om de gezondheidszorg van de armen te betalen.

Maar wie is arm, en wie bepaalt dat? Die definitie gebeurt best niet als de patiënt zich in het ziekenhuis aanbiedt. Armen zoeken immers vaak geen medische hulp, tenzij ze op voorhand weten dat die gratis zal zijn. Het is aangetoond dat aanduiding van de rechthebbenden best gebeurt binnen de plaatselijke gemeenschap, en dat dan meer armen tot bij artsen en ziekenhuizen geraken.

We onderzochten de impact van gratis gezondheidszorg en van kwaliteitscontrole bij zorgverstrekkers. Patiënten (deels) doen betalen voor hun verzorging in overheidsziekenhuizen leidde gek genoeg tot meer patiënten die zich aanboden. Blijkbaar gaven beter betaalde en meer gemotiveerde artsen een betere verzorging. Helaas boden zich niet meer arme patiënten aan, omdat ze nog steeds geld moesten lenen voor reiskosten en gederfd inkomen. Die kosten zouden ook opgenomen moeten worden in de ziekenfondssystemen.

Cambodja is intussen gestart om overal de rechthebbenden op hulp aan te duiden, en stimuleert de hoofdmonniken van pagodes om ook in hun streek een hulpfonds op te zetten. Het pagode-systeem bereikt nu zo'n driehonderd duizend mensen.



Vergadering van de hoofdmonniken van de pagodes in het Kirivong district, Cambodja. Ze sturen de vrijwilligers aan die geld ophalen en beheren voor de ziekenfondsen voor de armen.

In memoriam Francine Matthys

Onze collega en vriendin, Francine, 53, stierf op 25 september, na een lang en moedig gevecht tegen kanker.

Francine was internationaal erkend voor haar humanitaire werk en haar onderzoek naar tuberculosebestrijding. Ze leerde de werkelijkheid van het veldwerk kennen toen ze tussen 1985 en 1996 werkte voor Médecins Sans Frontières, onder andere in Tsjaad, Mozambique, Ethiopië, Soedan en Angola. Francine wou altijd vooruit en had duidelijke ideeën over hoe medische hulpverlening beter kon werken. In 1996 werd ze medisch directeur bij AzG België, en van 2003 tot 2006 zat ze er in de Directieraad. Nadien bleef ze nog lid van het ethisch review comité van MSF, in lijn met haar inzet voor humanitaire hulp en voor de kwaliteitsverbetering van medische noodhulp.

Om de gezondheid van de armen te kunnen verbeteren op basis van wetenschappelijke gegevens, kwam ze in 2002 naarde Eenheid Epidemiologie en Ziektebestrijding van het ITG. Met Indonesische en Peruviaanse partners ontwikkelde en valideerde ze klinische algoritmen voor de diagnose van tuberculose met negatieve uitstrijkjes en extra-pulmonale tuberculose (zie highlight: "Algoritmen voor de diagnose van tuberculose"). Ze was jarenlang de motor van de capaciteitsversterking en institutionele samenwerking met het Instituto Pedro Kouri in Havana, Cuba.

Ze was een uitstekend en toegewijd docent epidemiologie, statistiek en tuberculosebestrijding. "Bewijs" was haar slagwoord. Via haar netwerk tilde ze de TB-module op een hoog niveau, wat door haar studenten ten zeerste geapprecieerd werd.

Francine bleef haar overtuiging trouw, in welke positie ze ook werkte. Ze weigerde, zonder compromis, werk dat de kwaliteitsnormen niet haalde, of met twijfelachtige impact opeen betere gezondheid voor iedereen. Ze was de trouwste vriendin die iemand kon hebben, een liefhebbende moeder en echtgenote, en zoveel meer. Haar moed, mededogen en goed humeur tot op het einde hebben grote indruk gemaakt op ons allemaal, en haar herinnering blijft voor altijd bij ons.



Bibliotheek en bibliometrie

Bij de start van 2011 maakten we de CEBAM Digital Library for Health online beschikbaar. Naast de individuele tijdschriftabonnementen kregen onze klanten daardoor toegang tot collecties zoals Ebsco Medline (1.500 tijdschriften), de Wiley Online Library (1 200), de Mary Ann Liebert collectie, de American Society of Microbiology collectie, Elsevier(700), SpringerLink (1000), Lippincott Williams and Wilkins (350). De Directory of Open Access Journals (DOAJ) bevat momenteel ongeveer 7 400 vrij toegankelijke tijdschriften (uiteraard lang niet alle met biomedische inhoud).

Ondanks de verhoogde directe toegang steeg het aantal interne documentaanvragen met 12%, tot 6 444. We kunnen steeds meer steunen op onze eigen bronnen in plaats van op externe leveranciers. Externe aanvragen, voornamelijk van Belgische universiteiten, bleven op hetzelfde niveau (1 473). Het door DGD gesteunde Docdel project voor documentenlevering behandelde 1 207 aanvragen, voor partners uit Latijns-Amerika, Afrika en Zuid-Oost-Azië.

De eigen Reference Manager databases van de bibliotheek bevatten nu 95 500 titels. Om de steeds stijgende wetenschappelijke output van het instituut bij te houden, gaat heel wat tijd naar permanente updates van de ITM Staff Publications database (13.830 titels) en het TropMed Central Antwerp institutionele vrij toegankelijke repository (5.634 titels). Andere bijkomende taken zijn het jaarlijks bibliometrisch verslag, de voorbereiding van het nieuwe academische informatiesysteem PURE en het ontwikkelen van een nieuw meetinstrument voor om de output op basis van "journal impact factor (JIF)" waarden te klasseren.

We gaven verscheidene trainingen voor onze masterstudenten rond het Hinari-systeem met vrije informatie voor ontwikkelingslanden. We organiseerden rondleidingen en introducties in de bibliotheek en een trainingsweek voor bibliothecarissen van onze partner-instituten.

Bibliometrie

De output aan publicaties was in 2011, gemeten in aantallen, iets lager als in 2010 (tabel 1), gedeeltelijk omdat we doctoraatsproefschriften niet langer meetellen als ITG-publicaties. De Journal Impact Factors (JIF) zijn vergelijkbaar met 2010, maar stijgen beduidend voor de full text papers.

Opmerkelijk is dat de elektronische tijdschriften met vrije toegang, vooral PLoS ONE (20 titels) en PLoS Neglected Tropical Diseases (18 titels) nu het meestgebruikte publicatiekanaal vormen, vóór Tropical Medicine & International Health (15) en The Malaria Journal (13). De top tien wordt volgemaakt door Veterinary Parasitology (10), Health Policy and Planning (9), The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease (8), BMC Infectious Diseases (7), Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes (7) en The Lancet (7).

De publicaties die enkel elektronisch werden gepubliceerd, zoals PLoS en BMC vormen ongeveer één derde van de totale ITG-output.

Ongeveer 30% van de ITG-output bestaat uit artikelen in niet-geklasseerde tijdschriften, boeken, hoofdstukken uit boeken en diverse grijze literatuur.

Table: Summary of research output of the ITM, 2001-2011

Indicator	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total number of publications	245	223	206	252	235	227	272	308	319	392	351
All journal contributions	164	180	166	205	191	203	240	262	275	325	321
Research papers only *	147	158	142	175	165	183	220	240	253	288	296
Papers in JIF - journals **	121	135	138	161	151	166	201	217	221	279	264
Research papers in JIF - journals *	107	114	117	135	130	149	183	198	198	242	243
Sum JIF values all contributions	425	490	510	596	561	790	897	833	1060	1217	1174
Average JIF all contributions	3.5	3.6	3.7	3.7	3.7	4.8	4.5	3.8	4.8	4.4	4.4
Sum JIF research papers *	327	317	348	364	338	626	642	730	743	808	921,5
Average JIF research papers *	3.1	2.8	3.0	2.7	2.6	4.2	3.5	3.6	3.8	3,3	3,8
Journal Impact factor (JIF) values based on	averages of 2001-2005 JIFs					2006 JIFs		2007 JIFs	2008 JIFs	2009 JIFs	2010 JIFs

* excluding editorials, letters and published abstracts. ** JIF = Journal Impact Factor according to ISI Journal Citation Report

Library statistics 2011

Books

Acquisitions	437
> Purchased	344
> Donated	93
Total number of books	22087
Total number of individual e-books*	135
Total number of e-books in packages**	ca. 4100
Total number of CD-ROMs	288
Total number of videos	382
Total number of ITM dissertations (non-PhD)	2877
> Total number of digital ITM master theses	2056
Total number of PhD theses in collection	851
> Total number of digital PhD theses	21

Journals

Print subscriptions	331
> Volumes bound in 2010	245
> Total number of volumes	ca. 36600
Online subscriptions	ca. 4200
> Online package subscriptions	6
> Free open access journals	ca. 7400

Databases

Electronic Reference Library (ERL)	
> Number of databases	12
> ITG Staff Publications: nr of records	13830
> TropMed Antwerp: nr of records	5616
> ERL logins	3046
> ERL Database logins	15898
Other database subscriptions***	4
Major free online databases	5

Document Delivery

Internal document delivery	6444
Outgoing ILL requests (for ITM)	1072
> Success rate	95,1%
Incoming ILL requests (from other libraries)	1473
DGDC Framework requests	1207
> Success rate	97.0%
Photocopies & prints**	69971
Scans**	27440

User training

Teaching hours	38
----------------	----

* Individual e-book purchases, excl. open access e-books from e.g. WHO or NCBI

** SpringerLink medical and biomedical collections 2005-2010

*** ISI Web of Knowledge (Thomson Reuters) + The Cochrane Library (Wiley) + Global health (CABI) + Veterinary Science (CABI)

**** 1 photocopy = 1 scan + 1 print; multiple photocopies = 1 scan + multiple prints

ITM publications in 2011

Department of Microbiology

Publications in international peer-reviewed journals with impact factor

Abadia E, Zhang J, Ritacco V, Kremer K, Ruimy R, Rigouts L, Gomes HM, Ribeiro Elias A, Fauville-Dufaux M, Stoffels K, Rasolofo-Razanamparany V, Garcia de Viedma D, Herranz M, Al-Hajj S, Rastogi N, Garzelli C, Tortoli E, Suffys PN, van Soolingen D, Refrégier G, Sola C. The use of microbead-based spoligotyping for *Mycobacterium tuberculosis* complex to evaluate the quality of the conventional method: Providing guidelines for quality assurance when working on membranes. *BMC Infect Dis* 2011;11(110):1-8.

Abebe G, Paasch F, Apers L, Rigouts L, Colebunders R. Tuberculosis drug resistance testing by molecular methods: opportunities and challenges in resource limited settings. *J Microbiol Methods* 2011;84(2):155-60.

Allotey PA, Diniz S, Dejong J, Delvaux T, Gruskin S, Fonn S. Sexual and reproductive health and rights in public health education. *Reprod Health Matters* 2011;19(38):56-68.

Almeida da Silva PE, Von Groll A, Martin A, Palomino JC. Efflux as mechanism for drug resistance in *Mycobacterium tuberculosis*. *FEMS Immunol Med Microbiol* 2011;63(1):1-9.

Almeida da Silva PE, Palomino JC. Molecular basis and mechanisms of drug resistance in *Mycobacterium tuberculosis*: classical and new drugs. *J Antimicrob Chemother* 2011;66(7):1417-30.

Ariën KK, Gali Y, Vanham G. The "gatekeeper" hypothesis challenged in a human cervico-vaginal tissue model for HIV-1 transmission [letter]. *Mucosal Immunol* 2011;4(1):121-2.

Ariën KK, Jespers V, Vanham G. HIV sexual transmission and microbicides. *Rev Med Virol* 2011;21(2):110-33.

Assefa Y, Kifle A, Tesfaye D, Haile Mariam D, Kloos H, Wouters E, Laga M, Van Damme W. Outcomes of antiretroviral treatment program in Ethiopia: retention of patients in care is a major challenge and varies across health facilities. *BMC Health Serv Res* 2011;11(81):1-7.

Aung KJM, Nandi P, Hamid Salim A, Hossain A, Van Deun A. Hydrochloric vs. sulphuric acid in water for Ziehl-Neelsen staining of acid-fast bacilli. *Int J Tuberc Lung Dis* 2011;15(7):955-8.

Balla-Jhaghoorsingh SS, Willems B, Heyndrickx L, Heyndrickx L, Vereecken K, Janssens W, Seaman MS, Corti D, Lanzavecchia A, Davis D, Vanham G. Characterization of neutralizing profiles in HIV-1 infected patients from whom the HJ16, HGN194 and HK20 mAbs were obtained. *PLoS ONE* 2011;6(10):e25488.

Berg S, Garcia-Pelayo MC, Müller B, Hailu E, Asiimwe B, Kremer K, Dale J, Boniotti B, Rodriguez S, Hilty M, Rigouts L, Firdessa R, Machado A, Mucavele C, Ngandolo BNR, Bruchfeld J, Boschirolu L, Müller A, Sahraoui N, Pacciarini M, Cadmus S, Joloba M, van Soolingen D, Michel AL, Djonje B, Aranaz A, Zinsstag J, van Helden P, Portaels F, Kazwala R, Kallenius G, Hewinson RG, Aseffa A, Gordon SV, Smith NH. African 2; a clonal complex of *Mycobacterium bovis* epidemiologically important in East Africa. *J Bacteriol* 2011;193(3):670-8.

Best I, López G, Talledo M, MacNamara A, Verdonck K, González E, Tipismana M, Asquith B, Gotuzzo E, Vanham G, Clark D. An interferon-gamma ELISPOT assay with two cytotoxic T cell epitopes derived from HTLV-1 Tax region 161-233 discriminates HTLV-1-associated

myelopathy/tropical spastic paraparesis patients from asymptomatic HTLV-1 carriers in a Peruvian population. *AIDS Res Hum Retrovir* 2011;27(11):1207-12.

Boukary AR, Thys E, Mamadou S, Rigouts L, Matthys F, Vias Franck SG, Gamatie D, Yenikoye A, Saegerman C. La tuberculose à *Mycobacterium bovis* en Afrique subsaharienne. *Ann Méd Vét* 2011; 155(1): 23-37.

Conesa-Botella A, Massinga-Loembe M, Manabe YC, Worodria W, Mazakpwe D, Luzinda K, Mayanja-Kizza H, Miri M, Mbabazi O, Koole O, Kestens L, Colebunders R. Urinary lipoarabinomannan as predictor for the tuberculosis immune reconstitution inflammatory syndrome. *J Acquir Immune Defic Syndr* 2011;58(5):463-8.

Crucitti T, Jespers V, Mulenga C, Khondowe S, Vandepitte J, Buvé A. Non-sexual transmission of *Trichomonas vaginalis* in adolescent girls attending school in Ndola, Zambia. *PLoS ONE* 2011;6(1):e16310.

Crucitti T, Taylor D, Beelaert G, Fransen K, Van Damme L. Performance of a rapid and simple HIV testing algorithm in a multicenter phase III microbicide clinical trial. *Clin Vaccine Immunol* 2011;18(9):1480-5.

De Ryck I, Van den Berghe W, Antonneau C, Colebunders R. Awareness of hepatitis C infection among men who have sex with men in Flanders, Belgium. *Acta Clin Belg* 2011;66(1):46-8.

Delvaux T, Samreth S, Barr-DiChiara M, Seguy N, Guerra K, Ngaub B, Ouk V, Laga M, Mean C. Linked response for prevention, care and treatment of HIV/AIDS, STIs and reproductive health issues: results after 18 months of implementation in five operational districts in Cambodia. *J Acquir Immune Defic Syndr* 2011;57(3):e47-e55.

Diaw PA, Daneau G, Coly AA, Ndiaye BP, Wade D, Camara M, Mboup S, Kestens L, Dieye TN. Multisite evaluation of a point-of-care instrument for CD4(+) T-cell enumeration using venous and finger-prick blood: the PIMA CD4. *J Acquir Immune Defic Syndr* 2011;58(4):e103-e111.

Dieye TN, Diaw PA, Daneau G, Wade D, Niang SM, Camara M, Diallo AA, Toure Kane C, Ndiaye HD, Mbengue B, Dieye A, Kestens L, Mboup S. Evaluation of a flow cytometry method for CD4 T cell enumeration based on volumetric primary CD4 gating using thermoresistant reagents. *J Immunol Methods* 2011;372(1-2):7-13.

Fraga AG, Cruz A, Martins TG, Torrado E, Saraiva M, Pereira DR, Meyers WM, Portaels F, Silva MT, Castro AG, Pedrosa J. *Mycobacterium ulcerans* triggers T cell immunity followed by local and regional but not systemic immunosuppression. *Infect Immun* 2011;79(1):421-30.

Haldar B, Burda S, Williams C, Heyndrickx L, Vanham G, Gorny MK, Nyambi P. Longitudinal study of primary HIV-1 isolates in drug-naïve individuals reveals the emergence of variants sensitive to anti-HIV-1 monoclonal antibodies. *PLoS ONE* 2011;6(2):e17253.

Hijazi K, Wang Y, Scala C, Jeffs S, Longstaff C, Stieh D, Haggarty B, Vanham G, Schols D, Balzarini J, Jones IM, Hoxie J, Shattock R, Kelly CG. DC-SIGN increases the affinity of HIV-1 envelope glycoprotein interaction with CD4. *PLoS ONE* 2011;6(12):e28307.

Horemans T, Deschacht M, Clais S, Van Camp J, De Rijk P, Holvoet J, Van Assche T, Maes L, Cos P. An alternative, sensitive method to detect *Helicobacter pylori* DNA in feces. *Helicobacter* 2011;16(2):113-8.

Jennes W, Verheyden S, Demanet C, Menten J, Vuylsteke B, Nkengasong JN, Kestens L. Low CD4+ T cell counts among African HIV-1 infected subjects with group B KIR haplotypes in the absence of specific inhibitory KIR ligands. *PLoS ONE* 2011;6(2):e17043.

Jespers V, Francis SC, van de Wijgert J, Crucitti T. Methodological issues in sampling the local immune system of the female genital tract in the

- context of HIV prevention trials. *Am J Reprod Immunol* 2011;65(3):368-76.
- Keugoung B, Macq J, Buvé A, Meli J, Criel B. The interface between health systems and vertical programmes in Francophone Africa: the managers' perceptions. *Trop Med Int Health* 2011;16(4):478-85.
- Laga M, Vuylsteke B. Evaluating AVAHAN's design, implementation and impact: lessons learned for the HIV prevention community. *BMC Public Health* 2011;11(Suppl. 6):S16.
- Lienhardt C, Cook SV, Burgos M, Yorke-Edwards V, Rigouts L, Anyo G, Kim SJ, Jindani A, Enarson DA, Nunn AJ. Efficacy and safety of a 4-drug fixed-dose combination regimen compared with separate drugs for treatment of pulmonary tuberculosis: the Study C randomized controlled trial. *JAMA* 2011;305(14):1415-23.
- Martin A, Bombeeck D, Mulders W, Fissette K, De Rijk P, Palomino JC. Evaluation of the TB Ag MPT64 rapid test for the identification of *Mycobacterium tuberculosis* complex. *Int J Tuberc Lung Dis* 2011;15(5):703-5.
- Martin A, Paasch F, Docx S, Fissette K, Imperiale B, Ribón W, Gonzalez LA, Werngren J, Engström A, Skenders G, Juréen P, Hoffner S, Del Portillo P, Morcillo N, Palomino JC. Multicentre laboratory validation of the colorimetric redox indicator (CRI) assay for the rapid detection of extensively drug-resistant (XDR) *Mycobacterium tuberculosis*. *J Antimicrob Chemother* 2011;66(4):827-33.
- Martin A, Bombeeck D, Fissette K, De Rijk P, Hernández-Neuta I, Del Portillo P, Palomino JC. Evaluation of the BD MGIT TBc Identification Test (TBc ID), a rapid chromatographic immunoassay for the detection of *Mycobacterium tuberculosis* complex from liquid culture. *J Microbiol Methods* 2011;84(2):255-7.
- Minime-Lingoupou F, Manirakiza A, Yango F, Zandanga G, Le Faou A, Rigouts L. Relatively low primary resistance to anti-tuberculosis drugs in Bangui and Bimbo, Central African Republic. *Int J Tuberc Lung Dis* 2011;15(5):657-61.
- Montague BT, Vuylsteke B, Buvé A. Sustainability of programs to reach high risk and marginalized populations living with HIV in resource limited settings: implications for HIV treatment and prevention [commentary]. *BMC Public Health* 2011;11(701):1-2.
- Mous K, Jennes W, De Roo A, Pintelon I, Kestens L, Van Ostade X. Intracellular detection of differential APOBEC3G, TRIM5alpha, and LEDGF/p75 protein expression in peripheral blood by flow cytometry. *J Immunol Methods* 2011;372(1-2):52-64.
- Muvunyi CM, Dhont N, Verhelst R, Crucitti T, Reijans M, Mulders B, Simons G, Temmerman M, Claeys G, Padalko E. Evaluation of a new multiplex polymerase chain reaction assay STDFinder for the simultaneous detection of 7 sexually transmitted disease pathogens. *Diagn Microbiol Infect Dis* 2011;71(1):29-37.
- Njue C, Voeten HACM, Remes P. Porn video shows, local brew, and transactional sex: HIV risk among youth in Kisumu, Kenya. *BMC Public Health* 2011;11(635):1-7.
- Nöstlinger C, Nideröst S, Platteau T, Müller MC, Staneková D, Gredig D, Roulin C, Rickenbach M, Colebunders R. Sexual protection behavior in HIV-positive gay men: testing a modified information-motivation-behavioral skills model. *Arch Sex Behav* 2011;40(4):817-27.
- Olusoji D, Eltayeb O, Adebisi P, Gumusboga M, Declarq E, Bakare R. Non tuberculous mycobacteria isolates among new and previously treated pulmonary tuberculosis patients in Nigeria. *Asian Pacific J Trop Dis* 2011;1(2):113-5.
- Orroth KK, White RG, Freeman EE, Bakker R, Buvé A, Glynn JR, Habbema JDF, Hayes RJ. Attempting to explain heterogeneous HIV epidemics in sub-Saharan Africa: potential role of historical changes in risk behaviour and male circumcision. *Sex Transm Infect* 2011;87(7):640-5.
- Otero L, Van Deun A, Agapito J, Ugaz R, Prellwitz G, Gotuzzo E, Van der Stuyt P. Quality assessment of smear microscopy by stratified lot sampling of treatment follow-up slides. *Int J Tuberc Lung Dis* 2011;15(2):211-6.
- Ouakad M, Vanaerschot M, Rijal S, Sundar S, Speybroeck N, Kestens L, Boel L, De Doncker S, Maes I, Decuypere S, Dujardin JC. Increased metacylogenesis of antimony-resistant *Leishmania donovani* clinical lines. *Parasitology* 2011;138(11):1392-9.
- Phanuz DM, Mahema RL, Suykerbuyk P, Imposo DH, Lehman LF, Nduwamahoro E, Meyers WM, Boelaert M, Portaels F. *Mycobacterium ulcerans* infection (Buruli Ulcer) on the face: a comparative analysis of 13 clinically suspected cases from the Democratic Republic of Congo. *Am J Trop Med Hyg* 2011;85(6):1100-5.
- Phanuz DM, Suykerbuyk P, Imposo DBB, Lukanu PN, Minuku JBM, Lehman LF, Saunderson P, de Jong BC, Lutumba PT, Portaels F, Boelaert M. Effect of a control project on clinical profiles and outcomes in Buruli ulcer: a before/after study in Bas-Congo, Democratic Republic of Congo. *PLoS Negl Trop Dis* 2011;5(12):e1402.
- Proaño-Pérez F, Benítez-Ortiz W, Portaels F, Rigouts L, Linden A. Situation of bovine tuberculosis in Ecuador. *Rev Panam Salud Publica* 2011;30(3):279-86.
- Proaño-Pérez F, Benítez-Ortiz W, Desmecht D, Coral M, Ortiz J, Ron L, Portaels F, Rigouts L, Linden A. Post-mortem examination and laboratory-based analysis for the diagnosis of bovine tuberculosis among dairy cattle in Ecuador. *Prev Vet Med* 2011;101(1-2):65-72.
- Ravinetto R, Buvé A, Halidou T, Lutumba P, Talisuna A, Juffrie M, D'Alessandro U, Boelaert M. Double ethical review of North-South collaborative clinical research: hidden paternalism or real partnership? [viewpoint]. *Trop Med Int Health* 2011;16(4):527-30.
- Richard F, Hercot D, Ouédraogo C, Delvaux T, Samake S, van Olmen J, Conombo G, Hammonds R, Vandemoortele J. Sub-Saharan Africa and the health MDGs: the need to move beyond the "quick impact" model. *Reprod Health Matters* 2011;19(38):42-55.
- Rigouts L, Hoza AS, De Rijk P, Torrea G, Chonde TM, Basra D, Zignol M, van Leth F, Egwaga SM, Van Deun A. Evaluation of the Genotype(R) MTBDRplus assay as a tool for drug resistance surveys. *Int J Tuberc Lung Dis* 2011;15(7):959-65.
- Schwartländer B, Stover J, Hallett T, Atun R, Avila C, Gouws E, Bartos M, Ghys PD, Opuni M, Barr D, Alsallaq R, Bollinger L, de Freitas M, Garnett G, Holmes C, Legins K, Pillay Y, Stanciole AE, McClure C, Hirnschall G, Laga M, Padian N. Towards an improved investment approach for an effective response to HIV/AIDS. *Lancet* 2011;377(9782):2031-41.
- Selhorst P, Vazquez AC, Terrazas-Aranda K, Michiels J, Vereecken K, Heyndrickx L, Weber J, Quiñones-Mateu ME, Ariën KK, Vanham G. Human immunodeficiency virus type 1 resistance or cross-resistance to nonnucleoside reverse transcriptase inhibitors currently under development as microbicides. *Antimicrob Agents Chemother* 2011;55(4):1403-13.
- Smith NH, Berg S, Dale J, Allen A, Rodriguez S, Romero B, Matos F, Ghebremichael S, Karoui C, Donati C, Machado AD, Mucavele C, Kazwala RR, Hilty M, Cadmus S, Ngandolo BN, Habtamu M, Oloya J, Muller A, Milian-Suazo F, Andrievskaia O, Projahn M, Barandiarán S, Macías A, Müller B, Zanini MS, Ikuta CY, Rodriguez CA, Pinheiro SR, Figueroa A, Cho SN, Mosavari N, Chuang PC, Jou R, Zinsstag J, van Soolingen D, Costello E, Aseffa A, Proaño-Pérez F, Portaels F, Rigouts L, Cataldi AA, Collins DM, Boschiroli ML, Hewinson RG, Neto JS, Surujballi O, Tadyon K, Botelho A, Zarraga AM, Buller N, Skuce R, Michel A, Aranaz A, Kallenius G, Niemann S, Boniotti MB, van Helden PD, Harris B, Zumárraga MJ, Kremer K, Gordon SV, Jeon BY. European 1: a globally important clonal complex of *Mycobacterium bovis*. *Infect Genet Evol* 2011;11(6):1340-51.
- Sopoh GE, Johnson RC, Anagonou SY, Barogui YT, Dossou AD, Houézo JG, Phanuz DM, Tente BH, Meyers WM, Portaels F. Buruli ulcer prevalence and altitude, Benin [letter]. *Emerg Infect Dis* 2011;17(1):153-4.
- Spies FS, Ribeiro AW, Ramos DF, Ribeiro MO, Martin A, Palomino JC, Rossetti MLR, da Silva PEA, Zaha A. Streptomycin resistance and lineage-specific polymorphisms in *Mycobacterium tuberculosis* gidB gene. *J Clin Microbiol* 2011;49(7):2625-30.

- Van Deun A, Wright A, Signol M, Weyer K, Rieder HL. Drug susceptibility testing proficiency in the network of supranational tuberculosis reference laboratories. *Int J Tuberc Lung Dis* 2011;15(1):116-24.
- Van Nieuwenhove LC, Rogé S, Balharbi F, Dieltjens T, Laurent T, Guisez Y, Büscher P, Lejon V. Identification of peptide mimotopes of *Trypanosoma brucei gambiense* variant surface glycoproteins. *PLoS Negl Trop Dis* 2011;5(6):e1189.
- Van Rompaey S, Kimfuta J, Kimbondo P, Monn C, Buvé A. Operational assessment of access to ART in rural Africa: the example of Kisantu in Democratic Republic of the Congo. *AIDS Care* 2011;23(6):686-93.
- Vandekerckhove L, Verhofstede C, Demecheleer E, De Wit S, Florence E, Fransen K, Moutschen M, Mostmans W, Kabeya K, Mackie N, Plum J, Vaira D, Van Baelen K, Vandenbroucke I, Van Eygen V, Van Marck H, Vogelaers D, Geretti AM, Stuyver LJ. Comparison of phenotypic and genotypic tropism determination in triple-class-experienced HIV patients eligible for maraviroc treatment. *J Antimicrob Chemother* 2011;66(2):265-72.
- Vandepitte J, Muller E, Bukenya J, Nakubulwa S, Kyakuwa N, Buvé A, Weiss H, Hayes R, Grosskurth H. Prevalence and correlates of *Mycoplasma genitalium* infection among female sex workers in Kampala, Uganda. *J Infect Dis* 2011;205(2):289-96.
- Veldhuijzen NJ, Braunstein SL, Vyankandondera J, Ingabire C, Ntirushwa J, Kestelyn E, Tuijn C, Wit FW, Umutohi A, Uwineza M, Crucitti T, van de Wijgert JHHM. The epidemiology of human papillomavirus infection in HIV-positive and HIV-negative high-risk women in Kigali, Rwanda. *BMC Infect Dis* 2011;11(333):1-14.
- Venkatraj M, Ariën KK, Heeres J, Dirie B, Joossens J, Van Goethem S, Van der Veken P, Michiels J, Vande Velde CML, Vanham G, Lewi PJ, Augustyns K. Novel diarylpyridinones, diarylpyridazinones and diarylphthalazinones as potential HIV-1 nonnucleoside reverse transcriptase inhibitors (NNRTIs) [letter]. *Bioorg Med Chem* 2011;19(20):5924-34.
- Verhofstede C, Brudney D, Reynaerts J, Vaira D, Fransen K, De Bel A, Seguin-Devaux C, De Wit S, Vandekerckhove L, Geretti AM. Concordance between HIV-1 genotypic coreceptor tropism predictions based on plasma RNA and proviral DNA. *HIV Med* 2011;12(9):544-52.
- Walsh DS, Portaels F, Meyers WM. Buruli ulcer: advances in understanding *Mycobacterium ulcerans* infection. *Dermatol Clin* 2011;29(1):1-8.
- Worodria W, Massinga-Loembe M, Mayanja-Kizza H, Namaganda J, Kambugu A, Manabe YC, Kestens L, Colebunders R. Antiretroviral treatment-associated tuberculosis in a prospective cohort of HIV-infected patients starting ART. *Clin Dev Immunol* 2011;2011(758350):1-9.
- Worodria W, Massinga-Loembe M, Mazakpwe D, Luzinda K, Menten J, van Leth F, Mayanja-Kizza H, Kestens L, Mugerwa RD, Reiss P, Colebunders R. Incidence and predictors of mortality and the effect of tuberculosis immune reconstitution inflammatory syndrome in a cohort of TB/HIV patients commencing antiretroviral therapy. *J Acquir Immune Defic Syndr* 2011;58(1):32-7.
- Yemoa A, Gbenou J, Affolabi D, Moudachirou M, Bigot A, Anagonou S, Portaels F, Quetin-Leclercq J, Martin A. Buruli ulcer: a review of *in vitro* tests to screen natural products for activity against *Mycobacterium ulcerans*. *Planta Med* 2011;77(6):641-6.
- Zeh C, Oyaro B, Vandenhoude H, Amornkul P, Kasembeli A, Bondo P, Mwaengo D, Thomas TK, Hart C, Laserson KF, Ondoa P, Nkengasong JN. Performance of six commercial enzyme immunoassays and two alternative HIV-testing algorithms for the diagnosis of HIV-1 infection in Kisumu, Western Kenya. *J Virol Methods* 2011;176(1-2):24-31.
- Zeh C, Amornkul PN, Inzaule S, Ondoa P, Oyaro B, Mwaengo DM, Vandenhoude H, Gichangi A, Williamson J, Thomas T, De Cock KM, Hart C, Nkengasong J, Laserson K. Population-based biochemistry, immunologic and hematological reference values for adolescents and young adults in a rural population in Western Kenya. *PLoS ONE* 2011;6(6):e21040.
- Zolfo M, Schapiro JM, Phan V, Koole O, Thai S, Vekemans M, Fransen K, Lynen L. Genotypic impact of prolonged detectable HIV-1 RNA viral load after HAART failure in a CRF01_AE infected cohort. *AIDS Res Hum Retroviruses* 2011;27(7):727-35.

Other publications

- Alvarez MA, Arbelaez P, Bastos FI, Berkhout B, Bhattacharya B, Bocharov G, Cheresnev V, Cuchí P, Däumer M, Demikhova O, Feldmann K, García LF, Giehl C, Gulalia A, Kampmann B, Karamov E, Kebaabetswe P, Kiselev M, Knellwolf AL, Kritski AL, Lange C, López-Galíndez C, Makone A, Martin A, Mayanja-Kizza H, McNeerney R, Meyerhans A, Migliori GB, Morgado MG, Nachega J, Ngwira B, Odermarmsky M, Ota M, Palomino JC, Pfyffer GE, Preiser W, Ritacco V, Robledo J, Rodrigues C, Salomón H, Samper S, Sanchez J, Sester M, Seth P, Seti B, Sidorovich I, Singla R, Sonnier L, Torti C, Tortoli E, Vandeveld W, Vella S, Veloso V, von Biesen H, Walia K, Walzl G, Wingfield C. Research priorities for HIV/M. tuberculosis co-infection. *Open Infect Dis J* 2011;5(Suppl. 1-M2):14-20.
- Ariën KK, Vanham G, Gali Y. A dual-chamber model of the female genital tract to evaluate epithelial toxicity of candidate anti-HIV microbicides. *Current Protocols in Cell Biology*. 52 ed. New York: Wiley; 2011:26.13.1-26.13.17.
- Daniel O, Osman E, Bakare R, Adebisi P, Ige O, Ogiri S, Awe A, Kabir M, Ogundaunsi O, Mourad G, Declarc E. Ofloxacin resistance among *Mycobacterium tuberculosis* isolates in two states of south-west Nigeria. *Afr J Respir Med* 2011;6(2):18-20.
- Diabaté S, Zannou DM, Geraldo N, Chamberland A, Akakpo J, Ahouada C, Massinga Loembe M, Anagonou S, Labbé AC, Alary M, Tremblay C. Antiretroviral therapy among HIV-1 infected female sex workers in Benin: a comparative study with patients from the general population. *World J AIDS* 2011;1(3):94-9.
- Durnez L, Katakweba A, Sadiki H, Katholi CR, Kazwala RR, Machang'u RR, Portaels F, Leirs H. *Mycobacteria* in terrestrial small mammals on cattle farms in Tanzania. *Vet Med Int* 2011;2011(495074):1-12.
- Gotuzzo Herencia E, González Lagos E, Verdonck Bosteels K, Mayer Arispe E, Ita Nagy F, Clark Leza D. Veinte años de investigación sobre HTLV-1 y sus complicaciones médicas en el Perú: perspectivas generales. *Acta Med Per* 2010;27(3):196-203.
- Gotuzzo E, González E, Verdonck K. HTLV-1 in Latin America: control and perspectives. *Rev Cienc Med Pernambuco* 2011;7(2):[s.p.].
- Miller KS, Lasswell SM, Vandenhoude H. Parent-child communication for youth HIV prevention in Kenya [letter to the editor in response to "Voices unheard: youth and sexuality in the wake of HIV prevention in Kenya"]. *Sex Reprod Healthc* 2011;2(3):135.
- Montoro E, Lemus D, Mirabal N, Echemendia M, Madruga M, Milian Y, Díaz R, Takiff H, Martin A, Van der Stuyft P, Palomino JC. Contributions to the diagnosis of pirazinamide resistance in *Mycobacterium tuberculosis*. *Biotechnología Aplicada* 2011; 28: 265-267.
- Nöstlinger C, Lusti-Narasimhan M, Mallouris C, Caswell G. Challenges of sexual health (SH) among people living with HIV (PLHIV) in Europe. *Entre Nous* 2011;72: 18-19.
- Tebeu PM, Rochat CH, Kasia JM, Delvaux T. Perception and attitude of obstetric fistula patients about their condition: a report from the Regional Hospital Maroua, Cameroon. *Urogynaecologia Int J* 2010;24(e2):5-6.
- Van Gulck E, Heyndrickx L, Bracke L, Coppens S, Florence E, Buvé A, Lewi P, Vanham G. Control of viral replication after cessation of HAART. *AIDS Res Ther* 2011;8(6):1-5.
- Vanden Berghe W, Nöstlinger C, Buvé A, Beelaert G, Fransen K, Laga M. A venue-based HIV prevalence and behavioural study among men who have sex with men in Antwerp and Ghent, Flanders, Belgium, October 2009 to March 2010. *Euro Surveill* 2011;16(28):pii=19914.

Department of Parasitology

Publications in international peer-reviewed journals with impact factor

Achan J, Tibenderana J, Kyabayinze D, Mawejje H, Mugizi R, Mpeka B, Talisuna A, D'Alessandro U. Case management of severe malaria - a forgotten practice: experiences from health facilities in Uganda. *PLoS ONE* 2011;6(3):e17053.

Achan J, Talisuna AO, Erhart A, Yeka A, Tibenderana JK, Baliraine FN, Rosenthal PJ, D'Alessandro U. Quinine, an old anti-malarial drug in a modern world: role in the treatment of malaria. *Malar J* 2011;10(144):1-12.

Adaui V, Maes I, Huyse T, Van den Broeck F, Talledo M, Kuhls K, De Doncker S, Maes L, Llanos-Cuentas A, Schönian G, Arevalo J, Dujardin JC. Multilocus genotyping reveals a polyphyletic pattern among naturally antimony-resistant *Leishmania braziliensis* isolates from Peru. *Infect Genet Evol* 2011;11(8):1873-80.

Adaui V, Castillo D, Zimic M, Gutierrez A, Decuyper S, Vanaerschot M, De Doncker S, Schnorbusch K, Maes I, Van der Auwera G, Maes L, Llanos-Cuentas A, Arevalo J, Dujardin JC. Comparative gene expression analysis throughout the life cycle of *Leishmania braziliensis*: diversity of expression profiles among clinical isolates. *PLoS Negl Trop Dis* 2011;5(5):e1021.

Adaui V, Schnorbusch K, Zimic M, Gutiérrez A, Decuyper S, Vanaerschot M, De Doncker S, Maes I, Llanos-Cuentas A, Chappuis F, Arévalo J, Dujardin JC. Comparison of gene expression patterns among *Leishmania braziliensis* clinical isolates showing a different in vitro susceptibility to pentavalent antimony. *Parasitology* 2011;138(2):183-93.

Aregawi MW, Ali AS, Al-Mafazy AW, Molteni F, Katikiti S, Warsame M, Njau RJA, Komatsu R, Korenromp E, Hosseini M, Low-Beer D, Bjorkman A, D'Alessandro U, Coosemans M, Otten M. Reductions in malaria and anaemia case and death burden at hospitals following scale-up of malaria control in Zanzibar, 1999-2008. *Malar J* 2011;10(46):1-9.

de La Rocque S, Balenghien T, Halos L, Dietze K, Claes F, Ferrari G, Guberti V, Slingenbergh J. A review of trends in the distribution of vector-borne diseases: is international trade contributing to their spread? *Rev Sci Tech Off Int Epizoot* 2011;30(1):119-30.

De Vooght L, Caljon G, Coosemans M, Van Den Abbeele J. Functional analysis of the twin-arginine translocation pathway in *Sodalis glossinidius*, a bacterial symbiont of the tsetse fly. *Appl Environ Microbiol* 2011;77(3):1132-4.

Deborggraeve S, Lejon V, Ekangu RA, Mumba Ngoyi D, Pyana PP, Ilunga M, Mulunda JP, Büscher P. Diagnostic accuracy of PCR in *gambiense* sleeping sickness diagnosis, staging and post-treatment follow-up: a 2-year longitudinal study. *PLoS Negl Trop Dis* 2011;5(2):e972.

Dekoninck W, Hendrickx F, Van Bortel W, Versteirt V, Coosemans M, Damiens D, Hance T, De Clercq EM, Hendrickx G, Schaffner F, Grootaert P. Human-induced expanded distribution of *Anopheles plumbeus*, experimental vector of West Nile virus and a potential vector of human malaria in Belgium. *J Med Entomol* 2011;48(4):924-8.

Downing T, Imamura H, Decuyper S, Clark TG, Coombs GH, Cotton JA, Hilley JD, De Doncker S, Maes I, Mottram JC, Quail MA, Rijal S, Sanders M, Schönian G, Stark O, Sundar S, Vanaerschot M, Hertz-Fowler C, Dujardin JC, Berriman M. Whole genome sequencing of multiple *Leishmania donovani* clinical isolates provides insights into population structure and mechanisms of drug resistance. *Genome Res* 2011;21(12):2143-56.

Durnez L, Van Bortel W, Denis L, Roelants P, Veracx A, Trung HD, Sochantha T, Coosemans M. False positive circumsporozoite protein ELISA: a challenge for the estimation of the entomological inoculation rate of malaria and for vector incrimination. *Malar J* 2011;10(195):1-9.

Gidwani K, Picado A, Ostyn B, Singh SP, Kumar R, Khanal B, Lejon V, Chappuis F, Boelaert M, Sundar S. Persistence of *Leishmania donovani* antibodies in past visceral leishmaniasis cases in India. *Clin Vaccine Immunol* 2011;18(2):346-8.

Gillingwater K, Gutierrez C, Bridges A, Wu H, Deborggraeve S, Ekangu RA, Kumar A, Ismail M, Boykin D, Brun R. Efficacy study of novel diamidine compounds in a *Trypanosoma evansi* goat model. *PLoS ONE* 2011;6(6):e20836.

Hainard A, Tiberti N, Robin X, Ngoyi DM, Matovu E, Enyaru JC, Müller M, Turck N, Ndung'u JM, Lejon V, Sanchez JC. Matrix metalloproteinase-9 and intercellular adhesion molecule 1 are powerful staging markers for human African trypanosomiasis. *Trop Med Int Health* 2011;16(1):119-26.

Inocêncio da Luz R, Romero GAS, Dorval ME, Cruz I, Cañavate C, Dujardin JC, Van Assche T, Cos P, Maes L. Drug susceptibility of *Leishmania infantum* (syn. *Leishmania chagasi*) isolates from Brazilian HIV-positive and HIV-negative patients [letter]. *J Antimicrob Chemother* 2011;66(3):677-9.

Kanobana K, Praet N, Kabwe C, Dorny P, Lukanu P, Madinga J, Mitashi P, Verwijs M, Lutumba P, Polman K. High prevalence of *Taenia solium* cysticercosis in a village community of Bas-Congo, Democratic Republic of Congo. *Int J Parasitol* 2011;41(10):1015-8.

Killeen GF, Okumu FO, N'Guessan R, Coosemans M, Adeogun A, Awolola S, Etang J, Dabiré RK, Corbel V. The importance of considering community-level effects when selecting insecticidal malaria vector control products. *Parasit Vectors* 2011;4(160):1-7.

Lubell Y, Staedke SG, Greenwood BM, Kanya MR, Molyneux M, Newton PN, Reyburn H, Snow RW, D'Alessandro U, English M, Day N, Kremsner P, Dondorp A, Mbacham W, Dorsey G, Owusu-Agyei S, Maitland K, Krishna S, Newton C, Pasvol G, Taylor T, von Seidlein L, White NJ, Binka F, Mills A, Whitty CJ. Likely health outcomes for untreated acute febrile illness in the tropics in decision and economic models; a delphi survey. *PLoS ONE* 2011;6(2):e17439.

Marchal B, Van Dornael M, Pirard M, Cavalli A, Kegels G, Polman K. Neglected tropical disease (NTD) control in health systems: the interface between programmes and general health services. *Acta Trop* 2011;120(Suppl. 1):S177-S185.

Meurs L, Labuda L, Amoah AS, Mbow M, Ngoa UA, Boakye DA, Mboup S, Dièye TN, Mountford AP, Turner JD, Kremsner PG, Polman K, Yazdanbakhsh M, Adegnika AA. Enhanced pro-inflammatory cytokine responses following toll-like-receptor ligation in *Schistosoma haematobium*-infected schoolchildren from rural Gabon. *PLoS ONE* 2011;6(9):e24393.

Migchelsen SJ, Büscher P, Hoepelman AIM, Schallig HDFH, Adams ER. Human African trypanosomiasis: a review of non-endemic cases in the past 20 years. *Int J Infect Dis* 2011;15(8):e517-e524.

Mukhopadhyay R, Mukherjee S, Mukherjee B, Naskar K, Mondal D, Decuyper S, Ostyn B, Prajapati VK, Sundar S, Dujardin JC, Roy S. Characterisation of antimony-resistant *Leishmania donovani* isolates: biochemical and biophysical studies and interaction with host cells. *Int J Parasitol* 2011;41(13-14):1311-21.

Mumba D, Bohorquez E, Messina J, Kande V, Taylor SM, Tshefu AK, Muwonga J, Kashamuka MM, Emch M, Tidwell R, Büscher P, Meshnick SR. Prevalence of Human African Trypanosomiasis in the Democratic Republic of the Congo. *PLoS Negl Trop Dis* 2011;5(8):e1246.

Nambozi M, Van geertruyden JP, Hachizovu S, Chaponda M, Mukwamataba D, Mulenga M, Ubben D, D'Alessandro U. Safety and efficacy of dihydroartemisinin-piperaquine versus artemether-lumefantrine in the treatment of uncomplicated *Plasmodium falciparum* malaria in Zambian children. *Malar J* 2011;10(50):1-9.

Odiwuor S, Vuylsteke M, De Doncker S, Maes I, Mbuchi M, Dujardin JC, Van der Auwera G. *Leishmania* AFLP: paving the way towards improved molecular assays and markers of diversity. *Infect Genet Evol* 2011;11(5):960-7.

- Odiwuor S, De Doncker S, Maes I, Dujardin JC, Van der Auwera G. Natural *Leishmania donovani*/*Leishmania aethiopica* hybrids identified from Ethiopia. *Infect Genet Evol* 2011;11(8):2113-8.
- Ogado Ceasar Odiwuor S, Ageed Saad A, De Doncker S, Maes I, Laurent T, El Safi S, Mbuchi M, Büscher P, Dujardin JC, Van der Auwera G. Universal PCR assays for the differential detection of all Old World *Leishmania* species. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2011;30(2):209-18.
- Ouakad M, Vanaerschot M, Rijal S, Sundar S, Speybroeck N, Kestens L, Boel L, De Doncker S, Maes I, Decuypere S, Dujardin JC. Increased metacyclogenesis of antimony-resistant *Leishmania donovani* clinical lines. *Parasitology* 2011;138(11):1392-9.
- Ould El Mamy AB, Ould Baba M, Barry Y, Isselmou K, Dia ML, Hampate B, Diallo MY, El Kory MOB, Diop M, Lo MM, Thiongane Y, Bengoumi M, Puech L, Plee L, Claes F, de La Rocque S, Doumbia B. Unexpected Rift Valley Fever outbreak, northern Mauritania. *Emerg Infect Dis* 2011;17(10):1894-6.
- Pyana PP, Ngay Lukusa I, Mumba Ngoyi D, van Reet N, Kaiser M, Karhemere Bin Shamamba S, Büscher P. Isolation of *Trypanosoma brucei gambiense* from cured and relapsed sleeping sickness patients and adaptation to laboratory mice. *PLoS Negl Trop Dis* 2011;5(4):e1025.
- Ravinetto R, Buvé A, Halidou T, Lutumba P, Talisuna A, Juffrie M, D'Alessandro U, Boelaert M. Double ethical review of North-South collaborative clinical research: hidden paternalism or real partnership? [viewpoint]. *Trop Med Int Health* 2011;16(4):527-30.
- Roberfroid D, Huybregts L, Habicht JP, Lanou H, Henry MC, Meda N, D'Alessandro U, Kolsteren P. Randomized controlled trial of 2 prenatal iron supplements: is there a dose-response relation with maternal hemoglobin? *Am J Clin Nutr* 2011;93(5):1012-8.
- Rogers MB, Hilley JD, Dickens NJ, Wilkes J, Bates PA, Depledge DP, Harris D, Her Y, Herzyk P, Imamura H, Otto TD, Sanders M, Seeger K, Dujardin JC, Berriman M, Smith DF, Hertz-Fowler C, Mottram JC. Chromosome and gene copy number variation allow major structural change between species and strains of *Leishmania*. *Genome Res* 2011;21(12):2129-42.
- Russell B, Suwanarusk R, Borlon C, Costa FTM, Chu CS, Rijken MJ, Sriprawat K, Warter L, Koh EGL, Malleret B, Colin Y, Bertrand O, Adams JH, D'Alessandro U, Snounou G, Nosten F, Rénia L. A reliable *ex vivo* invasion assay of human reticulocytes by *Plasmodium vivax*. *Blood* 2011;118(13):e74-e81.
- Schijman AG, Bisio M, Orellana L, Sued M, Duffy T, Mejia Jaramillo AM, Cura C, Auter F, Veron V, Qvarnstrom Y, Deborggraeve S, Hijar G, Zulantay I, Lucero RH, Velazquez E, Tellez T, Sanchez Leon Z, Galvão L, Nolder D, Monje Rumi M, Levi JE, Ramirez JD, Zorrilla P, Flores M, Jercic MI, Crisante G, Añez N, De Castro AM, Gonzalez CI, Acosta Viana K, Yachelini P, Torrico F, Robello C, Diosque P, Triana Chavez O, Aznar C, Russomando G, Büscher P, Assal A, Guhl F, Sosa Estani S, DaSilva A, Britto C, Luquetti A, Ladzins J. International study to evaluate PCR methods for detection of *Trypanosoma cruzi* DNA in blood samples from Chagas disease patients. *PLoS Negl Trop Dis* 2011;5(1):e931.
- Sow S, de Vlas SJ, Stelma F, Vereecken K, Gryseels B, Polman K. The contribution of water contact behavior to the high *Schistosoma mansoni* infection rates observed in the Senegal River basin. *BMC Infect Dis* 2011;11(198):1-11.
- Speybroeck N, Praet N, Claes F, Van Hong N, Torres K, Mao S, Van den Eede P, Thi Thinh T, Gamboa D, Sochantha T, Thang ND, Coosemans M, Büscher P, D'Alessandro U, Berkvens D, Erhart A. True versus apparent malaria infection prevalence: the contribution of a Bayesian approach. *PLoS ONE* 2011;6(2):e16705.
- Stauch A, Sarkar RR, Picado A, Ostyn B, Sundar S, Rijal S, Boelaert M, Dujardin JC, Duerr HP. Visceral leishmaniasis in the Indian subcontinent: modelling epidemiology and control. *PLoS Negl Trop Dis* 2011;5(11):e1405.
- The Four Artemisinin-Based Combinations (4ABC) Study Group. A head-to-head comparison of four artemisinin-based combinations for treating uncomplicated malaria in African children: a randomized trial. *PLoS Med* 2011;8(11):e1001119.
- Van den Broeck F, Geldof S, Polman K, Volckaert F, Huyse T. Optimal sample storage and extraction protocols for reliable multilocus genotyping of the human parasite *Schistosoma mansoni*. *Infect Genet Evol* 2011;11(6):1413-8.
- Van den Eede P, Soto-Calle VE, Delgado C, Gamboa D, Grande T, Rodriguez H, Llanos-Cuentas A, Anné J, D'Alessandro U, Erhart A. *Plasmodium vivax* sub-patent infections after radical treatment are common in Peruvian patients: results of a 1-year prospective cohort study. *PLoS ONE* 2011;6(1):e16257.
- Van der Auwera G, Fraga J, Montalvo AM, Dujardin JC. *Leishmania* taxonomy up for promotion? [letter]. *Trends Parasitol* 2011;27(2):49-50.
- Van Nieuwenhove LC, Rogé S, Balharbi F, Dieltjens T, Laurent T, Guisez Y, Büscher P, Lejon V. Identification of peptide mimotopes of *Trypanosoma brucei gambiense* variant surface glycoproteins. *PLoS Negl Trop Dis* 2011;5(6):e1189.
- van Reet N, Pyana PP, Deborggraeve S, Büscher P, Claes F. *Trypanosoma brucei gambiense*: HMI-9 medium containing methylcellulose and human serum supports the continuous axenic *in vitro* propagation of the bloodstream form. *Exp Parasitol* 2011;128(3):285-90.
- Vanaerschot M, De Doncker S, Rijal S, Maes L, Dujardin JC, Decuypere S. Antimonial resistance in *Leishmania donovani* is associated with increased *in vivo* parasite burden. *PLoS ONE* 2011;6(8):e23120.
- Verma A, Manchanda S, Kumar N, Sharma A, Goel M, Banerjee PS, Garg R, Singh BP, Balharbi F, Lejon V, Deborggraeve S, Singh Rana UV, Puliyel J. *Trypanosoma lewisi* or *T. lewisi*-like infection in a 37-day-old Indian infant. *Am J Trop Med Hyg* 2011;85(2):221-4.
- Yewhalaw D, Wassie F, Steurbaut W, Spanoghe P, Van Bortel W, Denis L, Tessema DA, Getachew Y, Coosemans M, Duchateau L, Speybroeck N. Multiple insecticide resistance: an impediment to insecticide-based malaria vector control program. *PLoS ONE* 2011;6(1):e16066.

Other publications

- Büscher P. Nucleic acid lateral flow tests for molecular diagnosis: an update [editorial]. *Expert Opin Med Diagn* 2011;5(2):85-9.
- Dekoninck W, De Keyser R, Hendrickx F, Kerkhof S, Van Bortel W, Versteirt V, Grootaert P. Mosquito (Culicidae) voucher specimens in the RBINS collection: remnants of a past glory or hidden treasure? *Eur Mosq Bull* 2011;29(1):13-21.
- Durnez L, Katakweba A, Sadiki H, Katholi CR, Kazwala RR, Machang'u RR, Portaels F, Leirs H. Mycobacteria in terrestrial small mammals on cattle farms in Tanzania. *Vet Med Int* 2011;(495074):1-12.
- Matonda MN, Kabwe KC, Magloire MN, Rissassi Makulo JR, Lutumba P, Boelaert M, Polman K, Muyembe Tamfum JJ, Samuel MMM. Observation psychiatrique des adultes épileptiques de Kinshasa. *Acta Psychiatr Belg* 2011;111(3):26-33.
- Shiraishi T, Deborggraeve S, Büscher P, Nielsen PE. Sensitive detection of nucleic acids by PNA hybridization directed co-localization of fluorescent beads. *Artif DNA PNA XNA* 2011;2(2):60-6.
- Stijlemans B, Vankrunkelsven A, Caljon G, Bockstal V, Guillems M, Bosschaerts T, Beschin A, Raes G, Magez S, De Baetselier P. The central role of macrophages in trypanosomiasis-associated anemia: rationale for therapeutic approaches. *Endocr Metab Immune Disord Drug Targets* 2010;10(1):71-82.

Department of Animal Health

Publications in international peer-reviewed journals with impact factor

Alban L, Pozio E, Boes J, Boireau P, Boué F, Claes M, Cook AJC, Dorny P, Enemark HL, van der Giessen J, Hunt KR, Howell M, Kirjusina M, Nöckler K, Rossi P, Smith GC, Snow L, Taylor MA, Theodoropoulos G, Vallée I, Viera-Pinto MM, Zimmer IA. Towards a standardised surveillance for *Trichinella* in the European Union. *Prev Vet Med* 2011;99(2-4):148-60.

Alexander A, John KR, Jayaraman T, Oommen A, Venkata Raghava M, Dorny P, Rajshekhar V. Economic implications of three strategies for the control of taeniasis. *Trop Med Int Health* 2011;16(11):1410-6.

Baert K, Van Huffel X, Wilmart O, Jaxsens L, Berkvens D, Diricks H, Huyghebaert A, Uyttendaele M. Measuring the safety of the food chain in Belgium: development of a barometer. *Food Res Int* 2011;44(4):940-50.

Bockstal V, Guirnalda P, Caljon G, Goenka R, Telfer JC, Frenkel D, Radwanska M, Magez S, Black SJ. *T. brucei* infection reduces B lymphopoiesis in bone marrow and truncates compensatory splenic lymphopoiesis through transitional B-cell apoptosis. *PLoS Pathog* 2011;7(6):e1002089.

Boukary AR, Thys E, Abatih E, Gamatie D, Ango I, Yenikoye A, Saegerman C. Bovine tuberculosis prevalence survey on cattle in the rural livestock system of Torodi (Niger). *PLoS ONE* 2011;6(9):e24629.

Boukary AR, Thys E, Mamadou S, Rigouts L, Matthys F, Vias Franck SG, Gamatie D, Yenikoye A, Saegerman C. La tuberculose à *Mycobacterium bovis* en Afrique subsaharienne. *Ann Méd Vét* 2011; 155(1): 23-37.

Chitanga S, Marcotty T, Namangala B, Van den Bossche P, Van Den Abbeele J, Delespau V. High prevalence of drug resistance in animal trypanosomes without a history of drug exposure. *PLoS Negl Trop Dis* 2011;5(12):e1454.

De Craeye S, Speybroeck N, Ajzenberg D, Dardé ML, Collinet F, Tavernier P, Van Gucht S, Dorny P, Dierick K. *Toxoplasma gondii* and *Neospora caninum* in wildlife: common parasites in Belgian foxes and Cervidae? *Vet Parasitol* 2011;178(1-2):64-9.

De Vooght L, Caljon G, Coosemans M, Van Den Abbeele J. Functional analysis of the twin-arginine translocation pathway in *Sodalis glossinidius*, a bacterial symbiont of the tsetse fly. *Appl Environ Microbiol* 2011;77(3):1132-4.

De Waele V, Berzano M, Berkvens D, Speybroeck N, Lowery C, Mulcahy GM, Murphy TM. Age-stratified Bayesian analysis to estimate sensitivity and specificity of four diagnostic tests for the detection of *Cryptosporidium* spp. oocysts in neonatal calves. *J Clin Microbiol* 2011;49(1):76-84.

Dione MM, Ikumapayi UN, Saha D, Mohammed NI, Geerts S, Ieven M, Adegbola RA, Antonio M. Clonal differences between Non-Typhoidal Salmonella (NTS) recovered from children and animals living in close contact in The Gambia. *PLoS Negl Trop Dis* 2011;5(5):e1148.

Dorny P, Stoliaroff V, Charlier J, Meas S, Sorn S, Chea B, Holl D, Van Aken D, Vercruysse J. Infections with gastrointestinal nematodes, *Fasciola* and *Paramphistomum* in cattle in Cambodia and their association with morbidity parameters. *Vet Parasitol* 2011;175(3-4):293-9.

Dorny P. In memory of Peter Van Den Bossche. *Vet Parasitol* 2011;181(1):2.

Ganaba R, Praet N, Carabin H, Millogo A, Tarnagda Z, Dorny P, Hounton S, Sow A, Nitiéma P, Cowan LD. Factors associated with the prevalence of circulating antigens to porcine cysticercosis in three villages of Burkina Faso. *PLoS Negl Trop Dis* 2011;5(1):e927.

Humblet MF, Walravens K, Salandre O, Boschirolu ML, Gilbert M, Berkvens D, Fauville-Dufaux M, Godfroid J, Dufey J, Raskin A, Vanholme L, Saegerman C. Monitoring of the intra-dermal tuberculosis skin test performed by Belgian field practitioners. *Res Vet Sci* 2011;91(2):199-207.

Jayaraman T, Prabhakaran V, Babu P, Raghava MV, Rajshekhar V, Dorny P, Muliyl J, Oommen A. Relative seroprevalence of cysticercus antigens and antibodies and antibodies to *Taenia* ova in a population sample in south India suggests immunity against neurocysticercosis. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2011;105(3):153-9.

Kanobana K, Praet N, Kabwe C, Dorny P, Lukanu P, Madinga J, Mitashi P, Verwijs M, Lutumba P, Polman K. High prevalence of *Taenia solium* cysticercosis in a village community of Bas-Congo, Democratic Republic of Congo. *Int J Parasitol* 2011;41(10):1015-8.

Kouakou NDV, Speybroeck N, Assidjo EN, Grongnet JF, Thys E. Typifying guinea pig (*Cavia porcellus*) farmers in urban and peri-urban areas in central and south Côte d'Ivoire. *Outlook Agric* 2011;40(4):323-8.

Lempereur L, De Cat A, Caron Y, Madder M, Claerebout E, Saegerman C, Losson B. First molecular evidence of potentially zoonotic *Babesia microti* and *Babesia* sp. EU1 in *Ixodes ricinus* ticks in Belgium. *Vector Borne Zoonotic Dis* 2011;11(2):125-30.

Levecke B, Dreesen L, Barrionuevo-Samaniego M, Benitez Ortiz W, Praet N, Brandt J, Dorny P. Molecular differentiation of *Entamoeba* spp. in a rural community of Loja province, South Ecuador. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2011;105(12):737-9.

Madder M, Thys E, Achi L, Touré A, De Deken R. *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*: a most successful invasive tick species in West-Africa. *Exp Appl Acarol* 2011;53(2):139-45.

Magez S, Caljon G. Mouse models for pathogenic African trypanosomes: unravelling the immunology of host-parasite-vector interactions. *Parasite Immunol* 2011;33(8):423-9.

Mahanty S, Paredes A, Marzal M, Gonzalez E, Rodriguez S, Dorny P, Guerra-Giraldez C, Garcia HH, Nash T. Sensitive *in vitro* system to assess morphological and biochemical effects of praziquantel and albendazole on *Taenia solium* cysts. *Antimicrob Agents Chemother* 2011;55(1):211-7.

McFadden AMJ, Heath DD, Morley CM, Dorny P. Investigation of an outbreak of *Taenia saginata* cysts (cysticercus bovis) in dairy cattle from two farms. *Vet Parasitol* 2011;176(2-3):177-84.

McFadden AMJ, Rawdon TG, Meyer J, Makin J, Morley CM, Clough R, Tham K, Müllner P, Geysen D. An outbreak of haemolytic anaemia associated with infection of *Theileria orientalis* in naive cattle. *N Z Vet J* 2011;59(2):79-85.

Mwape KE, Praet N, Benitez-Ortiz W, Muma JB, Zulu G, Celi-Erazo M, Phiri IK, Rodriguez-Hidalgo R, Dorny P, Gabriël S. Field evaluation of urine antigen detection for diagnosis of *Taenia solium* cysticercosis. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2011;105(10):574-8.

Nguyen TGT, Le TH, Dao TH, Tran TLN, Praet N, Speybroeck N, Vercruysse J, Dorny P. Bovine fasciolosis in the human fasciolosis hyperendemic Binh Dinh province in Central Vietnam. *Acta Trop* 2011;117(1):19-22.

Picado A, Speybroeck N, Kivaria F, Mosha RM, Sumaye RD, Casal J, Berkvens D. Foot-and-mouth disease in Tanzania from 2001 to 2006. *Transbound Emerg Dis* 2011;58(1):44-52.

Pontes MH, Smith KL, De Vooght L, Van Den Abbeele J, Dale C. Attenuation of the sensing capabilities of PhoQ in transition to obligate insect-bacterial association. *PLoS Genet* 2011;7(11):e1002349.

Reynecke DP, van Wyk JA, Gummow B, Dorny P, Boomker J. Validation of the FAMACHA((c)) eye colour chart using sensitivity/specificity analysis on two South African sheep farms. *Vet Parasitol* 2011;177(3-4):203-11.

Reynecke DP, van Wyk JA, Gummow B, Dorny P, Boomker J. A stochastic model accommodating the FAMACHA((c)) system for estimating worm

burdens and associated risk factors in sheep naturally infected with *Haemonchus contortus*. *Vet Parasitol* 2011;177(3-4):231-41.

Reynecke DP, van Wyk JA, Gummow B, Dorny P, Boomker J. Application of ROC curve analysis to FAMACHA((c)) evaluation of haemonchosis on two sheep farms in South Africa. *Vet Parasitol* 2011;177(3-4):224-30.

Secka A, Grimm F, Marcotty T, Geysen D, Niang AM, Ngale V, Boutche L, Van Marck E, Geerts S. Old focus of cysticercosis in a Senegalese village revisited after half a century. *Acta Trop* 2011;119(2-3):199-202.

Sibeko KP, Collins NE, Oosthuizen MC, Troskie M, Potgieter FT, Coetzer JAW, Geysen D. Analyses of genes encoding *Theileria parva* p104 and polymorphic immunodominant molecule (PIM) reveal evidence of the presence of cattle-type alleles in the South African *T. parva* population. *Vet Parasitol* 2011;181(2-4):120-30.

Simukoko H, Marcotty T, Vercruysse J, Van den Bossche P. Bovine trypanosomiasis risk in an endemic area on the eastern plateau of Zambia. *Res Vet Sci* 2011;90(1):51-4.

Speybroeck N, Praet N, Claes F, Van Hong N, Torres K, Mao S, Van den Eede P, Thi Thinh T, Gamboa D, Sochantha T, Thang ND, Coosemans M, Büscher P, D'Alessandro U, Berkvens D, Erhart A. True versus apparent malaria infection prevalence: the contribution of a Bayesian approach. *PLoS ONE* 2011;6(2):e16705.

Stijlemans B, Caljon G, Natesan SKA, Saerens D, Conrath K, Pérez-Morga D, Skepper JN, Nikolaou A, Brys L, Pays E, Magez S, Field MC, De Baetselier P, Muyldermans S. High affinity nanobodies against the *Trypanosome brucei* VSG are potent trypanolytic agents that block endocytosis. *PLoS Pathog* 2011;7(6):e1002072.

Tack W, Madder M, De Frenne P, Vanhellemont M, Gruwez R, Verheyen K. The effects of sampling method and vegetation type on the estimated abundance of *Ixodes ricinus* ticks in forests. *Exp Appl Acarol* 2011;54(3):285-92.

Thys E, Harelimana G, Mergeai G. Analysis of the editorial process of the multidisciplinary rural development journal *Tropicicultura*. *Biotechnol Agron Soc Environ* 2011;15(1):101-8.

Van den Bossche P, Delespaulx V. Options for the control of tsetse-transmitted livestock trypanosomosis. An epidemiological perspective. *Vet Parasitol* 2011;181(1):37-42.

Van den Bossche P, Chitanga S, Masumu J, Marcotty T, Delespaulx V. Virulence in *Trypanosoma congolense* Savannah subgroup. A comparison between strains and transmission cycles. *Parasite Immunol* 2011;33(8):456-60.

Verhelst D, De Craeye S, Dorny P, Melkebeek V, Goddeeris B, Cox E, Jongert E. IFN-gamma expression and infectivity of *Toxoplasma* infected tissues are associated with an antibody response against GRA7 in experimentally infected pigs. *Vet Parasitol* 2011;179(1-3):14-21.

Vitouley HS, Mungube EO, Allegre-Cudjoe E, Diall O, Bocoum Z, Diarra B, Randolph TF, Bauer B, Clausen PH, Geysen D, Sidibe I, Bengaly Z, Van den Bossche P, Delespaulx V. Improved PCR-RFLP for the detection of diminazene resistance in *Trypanosoma congolense* under field conditions using filter papers for sample storage. *PLoS Negl Trop Dis* 2011;5(7):e1223.

Other publications

Bazarusanga T, Marcotty T, Ahouandjinou AMKI, Ntumba T, Katendi C, Geysen D. Estimation of the *Theileria parva* entomological inoculation rate (EIR) by means of tick burden and proportion of infected questing ticks in three different farming systems in Rwanda. *Int J Vocat Tech Educ* 2011;3(7):99-106.

Berkvens D. Limitations of risk assessment. In: FASFC, editor. Applications of microbiological risk assessment in the food chain, Symposium SciCom FASFC 2011, Brussels, 25 November 2011. Brussels: Federal Agency for the Safety of the Food Chain (FASFC); 2011:15-7.

Cardoen S, Berkvens D, Claes L, Van Gucht S, Dewulf J, De Zutter L, Saegerman C. Evaluation qualitative et quantitative de risque vis-à-vis du parasite *Trichinella* en Belgique: état des lieux et perspectives. *Epidémiol Santé Anim* 2010;57:31-43.

Degefa T, Duressa A, Duguma R. Brucellosis and some reproductive problems of indigenous Arsi cattle in selected Arsi zone's of Oromia Regional State, Ethiopia. *Glob Vet* 2011;7(1):45-53.

Dione MM, Ikumapayi U, Saha D, Mohammed NI, Adegbola RA, Geerts S, Ieven M, Antonio M. Antimicrobial resistance and virulence genes of non-typhoidal *Salmonella* isolates in The Gambia and Senegal. *J Infect Dev Ctries* 2011;5(11):765-75.

Garcia HH, Dorny P, Castillo Y, Pretell EJ, Rodriguez S, Mija L, Gonzalez AE, Gilman RH, Tsang VCW, Brandt J. Circulating antigen levels follow post-treatment evolution of subarachnoid neurocysticercosis. *J Neuroparasitol* 2010;1(N100804).

Gbaguidi ALM, Byakya Kikukama D, Djemal M, Mougang FJ, Nyilimana C. L'élevage catalyseur de l'atteinte des Objectifs du Millénaire pour le Développement. *Tropicicultura* 2011;29(1):46-64.

Geysen D. Molecular epidemiology of *Theileria parva* in Zambia: the application of molecular biology techniques to analyse diversity in *Theileria parva* populations in Zambia. [Saarbrücken]: VDM Verlag Dr. Müller, 2010: 256 pp.

Marcotty T, Thys S, Picard J, Van den Bossche P. Veterinary medicine and human public health in Africa. *Meded Zitt K Acad Overzeese Wet* 2010;56(3):293-302.

Molin Y, Lindeborg M, Nyström F, Madder M, Hjelm E, Olsen B, Jaenson TGT, Ehrenborg C. Migratory birds, ticks, and *Bartonella*. *Infect Ecol Epidemiol* 2011;1(5597):1-4.

Sow A, Sidibé I, Bengaly Z, Bouyer J, Bauer B, Van den Bossche P. Fifty years of research and fight against tsetse flies and animal trypanosomiasis in Burkina Faso; an overview. *Bull Anim Health Prod Africa* 2010;58(2):95-118.

Thys E, Harelimana G, Mergeai G. Analysis of the editorial process of the multidisciplinary rural development journal *Tropicicultura*. *Tropicicultura* 2011;29(2):107-13.

Vandamme E, D'Haese M, Speelman S, D'Haese L. Livestock against risk and vulnerability: multifunctionality of livestock keeping in Burundi. In: Swanepoel F, Stroebel A, Moyo S, editors. The role of livestock in developing countries: enhancing multifunctionality. Wageningen: CTA; 2010:107-21.

Vanhuyse S, Ippoliti C, Conte A, Goffredo M, De Clercq E, De Pus C, Gilbert M, Wolff E. Object-based classification of SPOT and ASTER data complemented with data derived from MODIS vegetation indices time series in a Mediterranean test-site. In: Addink EA, Van Coillie FMB, editors. GEOBIA 2010: geographic object-based analysis, 29 June - 2 July 2010, Ghent, Belgium. [s.l.]: [s.n.]; 2010.

Department of Clinical Sciences

Publications in international peer-reviewed journals with impact factor

Abebe G, Paasch F, Apers L, Rigouts L, Colebunders R. Tuberculosis drug resistance testing by molecular methods: opportunities and challenges in resource limited settings. *J Microbiol Methods* 2011;84(2):155-60.

Abouyannis M, Menten J, Kiragga A, Lynen L, Robertson G, Castelnovo B, Manabe YC, Reynolds SJ, Roberts L. Development and validation of systems for rational use of viral load testing in adults receiving first-line ART in sub-Saharan Africa. *AIDS* 2011;25(13):1627-35.

Aerssens A, De Vos D, Pirnay JP, Yansouni C, Clerinx J, Van Gompel A, Soentjens P. Schistosomiasis in Belgian military personnel returning from the Democratic Republic of Congo. *Mil Med* 2011;176(11):1341-6.

Bakeera-Kitaka S, Conesa-Botella A, Dhabangi A, Maganda A, Kekitiinwa A, Colebunders R, Boulware DR. Tuberculosis in human immunodeficiency virus infected Ugandan children starting on antiretroviral therapy. *Int J Tuberc Lung Dis* 2011;15(8):1082-6.

Bisoffi Z, Sirima SB, Meheus F, Lodesani C, Gobbi F, Angheben A, Tinto H, Neya B, Van den Ende K, Romeo A, Van den Ende J. Strict adherence to malaria rapid test results might lead to a neglect of other dangerous diseases: a cost benefit analysis from Burkina Faso. *Malar J* 2011;10(226):1-13.

Boelaert M, Chappuis F, Menten J, van Griensven J, Sunyoto T, Rijal S. Rapid diagnostic tests for visceral leishmaniasis (Protocol). *Cochrane Database Syst Rev* 2011;(6):CD009135.

Bottieau E, Vekemans M, Van Gompel A. Therapy of vector-borne protozoan infections in nonendemic settings. *Exp Rev Anti Infect Ther* 2011;9(5):583-608.

Bottieau E, Clerinx J, Vlieghe E, Van Esbroeck M, Jacobs J, Van Gompel A, Van den Ende J. Epidemiology and outcome of *Shigella*, *Salmonella* and *Campylobacter* infections in travellers returning from the tropics with fever and diarrhoea. *Acta Clin Belg* 2011;66(3):191-5.

Buregyeya E, Kulane A, Colebunders R, Wajja A, Kiguli J, Mayanja H, Musoke P, Pariyo G, Mitchell EM. Tuberculosis knowledge, attitudes and health-seeking behaviour in rural Uganda. *Int J Tuberc Lung Dis* 2011;15(7):938-42.

Casas EC, Decroo T, Mahoudo JAB, Baltazar JM, Dores CD, Cumba L, De Weggheleire A, Huyst V, Bottieau E. Burden and outcome of HIV infection and other morbidities in health care workers attending an occupational health program at the Provincial Hospital of Tete, Mozambique. *Trop Med Int Health* 2011;16(11):1450-6.

Clerinx J, Bottieau E, Wichmann D, Tannich E, Van Esbroeck M. Acute schistosomiasis in a cluster of travelers from Rwanda: diagnostic contribution of schistosome DNA detection in serum compared to parasitology and serology. *J Travel Med* 2011;18(6):367-72.

Cnops L, Boderie M, Gillet P, Van Esbroeck M, Jacobs J. Rapid diagnostic tests as a source of DNA for *Plasmodium* species-specific real-time PCR. *Malar J* 2011;10(67):1-11.

Cnops L, Jacobs J, Van Esbroeck M. Validation of a four-primer real-time PCR as a diagnostic tool for single and mixed *Plasmodium* infections. *Clin Microbiol Infect* 2011;17(7):1101-7.

Conesa-Botella A, Massinga-Loembe M, Manabe YC, Worodria W, Mazakpwe D, Luzinda K, Mayanja-Kizza H, Miri M, Mbabazi O, Koole O, Kestens L, Colebunders R. Urinary lipoarabinomannan as predictor for the tuberculosis immune reconstitution inflammatory syndrome. *J Acquir Immune Defic Syndr* 2011;58(5):463-8.

Cox JA, Lukande RL, Kateregga A, Mayanja-Kizza H, Manabe YC, Colebunders R. Autopsy acceptance rate and reasons for decline in Mulago Hospital, Kampala, Uganda. *Trop Med Int Health* 2011;16(8):1015-8.

Croughs M, Van Gompel A, Van den Ende J. Acute mountain sickness in travelers who consulted a pre-travel clinic. *J Travel Med* 2011;18(5):337-43.

De Ryck I, Van den Berghe W, Antonneau C, Colebunders R. Awareness of Hepatitis C infection among men who have sex with men in Flanders, Belgium. *Acta Clin Belg* 2011;66(1):46-8.

De Smedt S, Nkurikiye J, Fonteyne Y, Hogewoning A, Van Esbroeck M, De Bacquer D, Tuft S, Gilbert C, Delanghe J, Kestelyn P. Vernal keratoconjunctivitis in school children in Rwanda and its association with socio-economic status: a population-based survey. *Am J Trop Med Hyg* 2011;85(4):711-7.

De Weggheleire A, Bortolotti V, Zolfo M, Crowley S, Colebunders R, Riedner G, Lynen L. Challenges in developing national HIV guidelines: experience from the eastern Mediterranean. *Bull World Health Organ* 2011;89(6):442-50.

Demeester RP, Bottieau E, Pini A, Visser LG, Torrus-Tendero D, Wetsteyn JC, Bisoffi Z, Pinazo MJ, Theunissen C, Van den Ende J. Prospective multicenter evaluation of the expert system "KABISA TRAVEL" in diagnosing febrile illnesses occurring after a stay in the tropics. *J Travel Med* 2011;18(6):386-94.

Ditekemena J, Matendo R, Koole O, Colebunders R, Kashamuka M, Tshetu A, Kilese N, Nanlele D, Ryder R. Male partner voluntary counselling and testing associated with the antenatal services in Kinshasa, Democratic Republic of Congo: a randomized controlled trial. *Int J STD AIDS* 2011;22(3):165-70.

Domingo C, Niedrig M, Gascón J, Palacios G, Reyes N, Malo MJ, Wichmann O, Ruiz J, Schultze D, Schunk M, Puente S, Vinner L, Van Esbroeck M, Schuffenecker I, Grandadam M, López-Vélez R, Tenorio A. Molecular surveillance of circulating dengue genotypes through European travelers. *J Travel Med* 2011;18(3):183-90.

Garcia C, Deplano A, Denis O, Leon M, Siu H, Chinchá O, Samalvides F, Jacobs J. Spread of community-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* to Peru [letter]. *J Infect* 2011;63(6):482-3.

Gillet P, Maltha J, Hermans V, Ravinetto R, Bruggeman C, Jacobs J. Malaria rapid diagnostic kits: quality of packaging, design and labelling of boxes and components and readability and accuracy of information inserts. *Malar J* 2011;10(39):1-15.

Gillet P, Scheirlinck A, Stokx J, De Weggheleire A, Chaúque HS, Canhanga ODJV, Tadeu BT, Mosse CDD, Tiago A, Mabunda S, Bruggeman C, Bottieau E, Jacobs J. Prozone in malaria rapid diagnostics tests: how many cases are missed? *Malar J* 2011;10(166):1-11.

Hermans V, Monzote L, Van den Sande B, Mukadi P, Sopheak T, Gillet P, Jacobs J. Assessment of the knowledge of graphical symbols labelled on malaria rapid diagnostic tests in four international settings. *Malar J* 2011;10(331):1-9.

Huis In 't Veld D, Makatini Z, Mzileni O, Colebunders R. Proposal to adjust the WHO clinical staging system [letter]. *J Acquir Immune Defic Syndr* 2011;56(5):e133.

Kenyon C, Colebunders R. Role of concurrency in generalised HIV epidemics [letter]. *Lancet* 2011;378(9806):1844.

Koole O, Colebunders R. Reducing mortality from HIV infection and tuberculosis [comment]. *Lancet Infect Dis* 2011;11(7):494-5.

Koole O, Thai S, Khun KE, Pe R, van Griensven J, Apers L, Van den Ende J, Mao TE, Lynen L. Evaluation of the 2007 WHO guideline to improve the diagnosis of tuberculosis in ambulatory HIV-positive adults. *PLoS ONE* 2011;6(4):e18502.

Kowalska JD, Mocroft A, Ledergerber B, Florence E, Ristola M, Begovac J, Sambatakou H, Pedersen C, Lundgren JD, Kirk O, EuroSIDA Study Group. A standardized algorithm for determining the underlying

cause of death in HIV infection as AIDS or non-AIDS related: results from the EuroSIDA study. *HIV Clin Trials* 2011;12(2):109-17.

Lamorde M, Byakika-Kibwika P, Okaba-Kayom V, Ryan M, Coakley P, Boffito M, Namakula R, Kalemeera F, Colebunders R, Back D, Khoo S, Merry C. Nevirapine pharmacokinetics when initiated at 200 mg or 400 mg daily in HIV-1 and tuberculosis co-infected Ugandan adults on rifampicin. *J Antimicrob Chemother* 2011;66(1):180-3.

Lorent N, Sebatenzi O, Mukeshimana G, Van den Ende J, Clerinx J. Incidence and risk factors of serious adverse events during antituberculous treatment in Rwanda: a prospective cohort study. *PLoS ONE* 2011;6(5):e19566.

Maltha J, Gillet P, Cnops L, Bottieau E, Van Esbroeck M, Bruggeman C, Jacobs J. Evaluation of the rapid diagnostic test SDFK40 (Pf-pLDH/pan-pLDH) for the diagnosis of malaria in a non-endemic setting. *Malar J* 2011;10(7):1-10.

Maltha J, Jacobs J. Clinical practice: the diagnosis of imported malaria in children. *Eur J Pediatr* 2011;170(7):821-9.

Masanja IM, de Bethune X, Jacobs J. Implementing ideal health policy in a fragile health system: the example of expanding the use of malaria rapid diagnostic tests in mainland Tanzania [comment]. *Malar J* 2011;10(322):1-4.

Mori M, Ravinetto R, Jacobs J. Quality of medical devices and *in vitro* diagnostics in resource-limited settings. *Trop Med Int Health* 2011;16(11):1439-49.

Mous K, Jennes W, De Roo A, Pintelon I, Kestens L, Van Ostade X. Intracellular detection of differential APOBEC3G, TRIM5alpha, and LEDGF/p75 protein expression in peripheral blood by flow cytometry. *J Immunol Methods* 2011;372(1-2):52-64.

Mukadi P, Gillet P, Lukuka A, Atua B, Kahodi S, Lokombe J, Muyembe JJ, Jacobs J. External quality assessment of malaria microscopy in the Democratic Republic of the Congo. *Malar J* 2011;10(308):1-9.

Naesens R, Vlieghe E, Verbrugghe W, Jorens P, Ieven M. A retrospective observational study on the efficacy of colistin by inhalation as compared to parenteral administration for the treatment of nosocomial pneumonia associated with multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa*. *BMC Infect Dis* 2011;11(317):1-8.

Nakanjako D, Ssewanyana I, Mayanja-Kizza H, Kiragga A, Colebunders R, Manabe YC, Nabatanzi R, Kamya MR, Cao H. High T-cell immune activation and immune exhaustion among individuals with suboptimal CD4 recovery after 4 years of antiretroviral therapy in an African cohort. *BMC Infect Dis* 2011;11(43):1-9.

Nöstlinger C, Nideröst S, Platteau T, Müller MC, Staneková D, Gredig D, Roulin C, Rickenbach M, Colebunders R. Sexual protection behavior in HIV-positive gay men: testing a modified information-motivation-behavioral skills model. *Arch Sex Behav* 2011;40(4):817-27.

Ocamo P, Opio KC, Kagimu M, Seremba E, Wabinga H, Colebunders R. Hepatitis B virus and HIV infection among patients with primary hepatocellular carcinoma in Kampala, Uganda. *Afr Health Sci* 2011;11(Special Issue 1):S20-S23.

Peterson I, Togun O, de Silva T, Oko F, Rowland-Jones S, Jaye A, Peterson K. Mortality and immunovirological outcomes on antiretroviral therapy in HIV-1 and HIV-2-infected individuals in the Gambia. *AIDS* 2011;25(17):2167-75.

Roddy P, Colebunders R, Jeffs B, Palma PP, Van Herp M, Borchert M. Filovirus hemorrhagic fever outbreak case management: a review of current and future treatment options. *J Infect Dis* 2011;204(Suppl. 3):S791-S795.

Schouten EJ, Jahn A, Midiani D, Makombe SD, Mnthambala A, Chirwa Z, Harries AD, van Oosterhout JJ, Meguid T, Ben-Smith A, Zachariah R, Lynen L, Zolfo M, Van Damme W, Gilks CF, Atun R, Shawa M, Chimbandira F. Prevention of mother-to-child transmission of HIV and the health-related Millennium Development Goals: time for a public health approach [viewpoint]. *Lancet* 2011;378(9787):282-4.

Sinha PK, van Griensven J, Pandey K, Kumar N, Verma N, Mahajan R, Kumar P, Kumar R, Das P, Mitra G, Flevalud L, Ferreyra C, Remartinez D, Pece M, Palma PP. Liposomal amphotericin B for visceral leishmaniasis in human immunodeficiency virus-coinfected patients: 2-year treatment outcomes in Bihar, India. *Clin Infect Dis* 2011;53(7):e91-e98.

Speeckaert R, Colebunders R, Boelaert JR, Brochez L, Van Acker J, Van Wanzele F, Hemmer R, Speeckaert MM, Verhofstede C, De Buyzere M, Arendt V, Plum J, Delanghe JR. Association of haptoglobin phenotypes with the development of Kaposi's sarcoma in HIV patients. *Arch Dermatol Res* 2011;303(10):763-9.

Stokx J, Gillet P, De Weggheleire A, Casas EC, Maendaenda R, Beulane AJ, Jani IV, Kidane S, Mosse CD, Jacobs J, Bottieau E. Seroprevalence of transfusion-transmissible infections and evaluation of the pre-donation screening performance at the Provincial Hospital of Tete, Mozambique. *BMC Infect Dis* 2011;11(141):1-8.

Van der Veen F, Mugala-Mukungu F, Kangudi M, Feris A, Katjitae I, Colebunders R. Antiretroviral treatment in the private sector in Namibia. *Int J STD AIDS* 2011;22(10):577-80.

van Gool T, van Wolfswinkel ME, Koelewijn R, van Thiel PPAM, Jacobs J, van Hellemond JJ, Van Genderen PJJ. A simple and fast method to exclude high *Plasmodium falciparum* parasitaemia in travellers with imported malaria. *Malar J* 2011;10(300):1-5.

van Griensven J, Thai S. Predictors of immune recovery and the association with late mortality while on antiretroviral treatment in Cambodia. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2011;105(12):694-703.

van Griensven J, Boelaert M. Combination therapy for visceral leishmaniasis [comment]. *Lancet* 2011;377(9764):443-4.

van Griensven J, Sopheak T, Koole O, Verpooten GA, Lynen L. Determination of kidney function before tenofovir initiation: four-fold difference in need of tenofovir dose reduction depending on method used [letter]. *J Acquir Immune Defic Syndr* 2011;57(2):e21-e23.

Vandekerckhove L, Verhofstede C, Demecheleer E, De Wit S, Florence E, Fransen K, Moutschen M, Mostmans W, Kabeya K, Mackie N, Plum J, Vaira D, Van Baelen K, Vandenbroucke I, Van Eygen V, Van Marck H, Vogelaers D, Geretti AM, Stuyver LJ. Comparison of phenotypic and genotypic tropism determination in triple-class-experienced HIV patients eligible for maraviroc treatment. *J Antimicrob Chemother* 2011;66(2):265-72.

Vanspauwen MJ, Linssen CFM, Bruggeman CA, Jacobs JA, Drent M, Bergmans DCJJ, van Mook WNKA. Clara cell protein in bronchoalveolar lavage fluid: a predictor of ventilator-associated pneumonia? *Crit Care* 2011;15(1):R14.

Vlieghe E, Kruij L, De Smet B, Kham C, Veng CH, Phe T, Koole O, Thai S, Lynen L, Jacobs J. Melioidosis, Phnom Penh, Cambodia. *Emerg Infect Dis* 2011;17(7):1289-92.

Wattiau P, Boldisova E, Toman R, Van Esbroeck M, Quoilin S, Hammadi S, Tissot-Dupont H, Raoult D, Henkinbrant JM, Van Hesse M, Fretin D. Q fever in woolsorters, Belgium [letter]. *Emerg Infect Dis* 2011;17(12):2368-9.

Worodria W, Massinga-Loembe M, Mayanja-Kizza H, Namaganda J, Kambugu A, Manabe YC, Kestens L, Colebunders R. Antiretroviral treatment-associated tuberculosis in a prospective cohort of HIV-infected patients starting ART. *Clin Dev Immunol* 2011;2011(758350):1-9.

Worodria W, Massinga-Loembe M, Mazakpwe D, Luzinda K, Menten J, van Leth F, Mayanja-Kizza H, Kestens L, Mugerwa RD, Reiss P, Colebunders R. Incidence and predictors of mortality and the effect of tuberculosis immune reconstitution inflammatory syndrome in a cohort of TB/HIV patients commencing antiretroviral therapy. *J Acquir Immune Defic Syndr* 2011;58(1):32-7.

Zachariah R, Tayler-Smith K, Manzi M, Massaquoi M, Mwagomba B, van Griensven J, van Engelgem I, Arnould L, Schouten EJ, Chimbandira FM, Harries AD. Retention and attrition during the preparation phase and after start of antiretroviral treatment in Thyolo, Malawi, and Kibera,

Kenya: implications for programmes? *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2011;105(8):421-30.

Zolfo M, Bateganya MH, Adetifa IM, Colebunders R, Lynen L. A telemedicine service for HIV/AIDS physicians working in developing countries. *J Telemed Telecare* 2011;17(2):65-70.

Zolfo M, Schapiro JM, Phan V, Koole O, Thai S, Vekemans M, Fransen K, Lynen L. Genotypic impact of prolonged detectable HIV-1 RNA viral load after HAART failure in a CRF01_AE infected cohort. *AIDS Res Hum Retroviruses* 2011;27(7):727-35.

Other publications

Apers L, Yansouni C, Soentjens P, Vekemans M, Bottieau E. The use of Interferon-gamma release assays for tuberculosis screening in international travelers. *Curr Infect Dis Rep* 2011;13(3):229-35.

Burgmeijer R, Van Gompel A. Vaccinaties voor reizigers. In: Burgmeijer R, Hoppenbrouwers K, editors. *Handboek vaccinaties. Deel A: Theorie en uitvoeringspraktijk*; 2e herz.dr. Assen: Koninklijke Van Gorcum; 2011:371-8.

Clerinx J, Van Gompel A. Schistosomiasis in travellers and migrants. *Travel Med Infect Dis* 2011;9(1):6-24.

Colebunders R. Cured of fear of flying [letter]. *Travel Med Infect Dis* 2011;9(2):82.

Croughs M. Acute mountain sickness. Ninth National Seminar on Travel Medicine; tailoring pre-travel advice to the individual traveller; Thursday 17 November 2011, Brussels, Belgium. [Brussels]: [s.n.]; 2011.

Elliott JH, van Griensven J, McMahon J, Lynen L. Surrogate markers of antiretroviral efficacy. In: Gupta S, Kumar B, editors. *Sexually transmitted infections*; 2nd ed. New Delhi: Elsevier; 2011:826-30.

García C, Llamocca LP, Garía K, Jiménez A, Samalvides F, Gotuzzo E, Jacobs J. Knowledge, attitudes and practice survey about antimicrobial resistance and prescribing among physicians in a hospital setting in Lima, Peru. *BMC Clin Pharmacol* 2011;11(18):1-8.

Heyman P, Ceianu C, Christova I, Tordo N, Beersma M, João Alves M, Lundkvist A, Hukic M, Papa A, Tenorio A, Zelená H, Essbauer S, Visontai I, Golovljova I, Connell J, Nicoletti L, Van Esbroeck M, Gjeruldsen Dudman S, Aberle S, Avsic-Zupanc T, Korukluoglu G, Nowakowska A, Klempa B, Ulrich R, Bino S, Engler O, Opp M, Vaheri A. A five-year perspective on the situation of haemorrhagic fever with renal syndrome and status of the hantavirus reservoirs in Europe, 2005-2010. *Euro Surveill* 2011;16(36):pii=19961.

Huis In 't Veld D, Colebunders R, van Griensven J. Monitoring body weight evolution in HIV care in resource-limited settings. *Treat Strategies AIDS* 2011;2(1):92-6.

Jacobs F, Van Gompel A. Flashes from the 12th CISTM Boston - what's new in travel medicine: WHO/CDS news. Ninth National Seminar on Travel Medicine; tailoring pre-travel advice to the individual traveller; Thursday 17 November 2011, Brussels, Belgium. [Brussels]: [s.n.]; 2011.

Levy-Hara G, Amábile-Cuevas CF, Gould I, Hutchinson J, Abbo L, Saxinger L, Vlieghe E, Cardoso FLL, Methar S, Kanj S, Ohmagari N, Harbarth S. "Ten Commandments" for the appropriate use of antibiotics by the practicing physician in an outpatient setting. *Front Microbiol* 2011;2(230):1-7.

Potters I, Van Esbroeck M. Fixatieven in de parasitologie. *Tijdschr Belg Ver Lab Technol* 2011;38(3):163-6.

Taha M, Deribew A, Tessema F, Assegid S, Duchateau L, Colebunders R. Risk factors of active tuberculosis in people living with HIV/AIDS in southwest Ethiopia: a case control study. *Ethiop J Health Sci* 2011;21(2):131-9.

Togun T, Peterson I, Jaffar S, Oko F, Okomo U, Peterson K, Jaye A. Pre-treatment mortality and loss-to-follow-up in HIV-1, HIV-2 and HIV-1/HIV-2 dually infected patients eligible for antiretroviral therapy in The Gambia, West Africa. *AIDS Res Ther* 2011;8(24):1-8.

van Dijk DPJ, Dinant GJ, Jacobs JA. Inappropriate drug donations: what has happened since the 1999 WHO Guidelines? *Educ Health* 2011;24(2):462.

Van Gompel A. Jet lag. Ninth National Seminar on Travel Medicine; tailoring pre-travel advice to the individual traveller; Thursday 17 November 2011, Brussels, Belgium. [Brussels]: [s.n.]; 2011.

Van Gompel A, Van Meensel B, Lontie M. Chemoprophylaxe van malaria (21ste herwerking). [Leuven]: [MCH]; 2011: 1 pp.

Van Gompel A, Vandercam B. Conjugate or polysaccharide quadrivalent meningococcal vaccine: no easy answer. Ninth National Seminar on Travel Medicine; tailoring pre-travel advice to the individual traveller; Thursday 17 November 2011, Brussels, Belgium. [Brussels]: [s.n.]; 2011.

Van Gulck E, Heyndrickx L, Bracke L, Coppens S, Florence E, Buvé A, Lewi P, Vanham G. Control of viral replication after cessation of HAART. *AIDS Res Ther* 2011;8(6):1-5.

Vlieghe E, Van Gompel A. Malaria op intensieve zorgen: a 'hot topic'. In: VVIZW, editor. *Jaarboek voor de intensievezorgenverpleegkundige* 2011. Acco: Leuven; 2011:85-92.

Wootton R, Vladzimirsky A, Zolfo M, Bonnardot L. Experience with low-cost telemedicine in three different settings. Recommendations based on a proposed framework for network performance evaluation. *Glob Health Action* 2011;4(7214):1-11.

Zolfo M, Lorent N, Bateganya M, Kiyan C, Lequarré F, Koole O, Lynen L. Telemedicine in HIV/AIDS care: a users' satisfaction survey. In: Jordanova M, Lievens F, editors. *Med@Tel, the international educational and networking forum for ehealth, telemedicine and health ICT*, Luxembourg, 14-16 April 2010. Luxembourg: International Society for Telemedicine and eHealth (ISfTeH); 2011:325-8.

Department of Public Health

Publications in international peer-reviewed journals with impact factor

Agyepong IA, Nabyonga Orem J, Hercot D. When the 'non-workable ideological best' becomes the enemy of the 'imperfect but workable good' [viewpoint]. *Trop Med Int Health* 2011;16(1):105-9.

Assefa Y, Kiflie A, Tesfaye D, Haile Mariam D, Kloos H, Wouters E, Laga M, Van Damme W. Outcomes of antiretroviral treatment program in Ethiopia: retention of patients in care is a major challenge and varies across health facilities. *BMC Health Serv Res* 2011;11(81):1-7.

Baly A, Flessa S, Cote M, Thiramanus T, Vanlerberghe V, Villegas E, Jirarojwatana S, Van der Stuyt P. The cost of routine *Aedes aegypti* control and of insecticide-treated curtain implementation. *Am J Trop Med Hyg* 2011;84(5):747-52.

Belachew T, Hadley C, Lindstrom D, Gebremariam A, Lachat C, Kolsteren P. Food insecurity, school absenteeism and educational attainment of adolescents in Jimma Zone Southwest Ethiopia: a longitudinal study. *Nutr J* 2011;10(29):1-9.

Belachew T, Hadley C, Lindstrom D, Gebremariam A, Michael KW, Getachew Y, Lachat C, Kolsteren P. Gender differences in food insecurity and morbidity among adolescents in Southwest Ethiopia. *Pediatrics* 2011;127(2):e397-e404.

Belachew T, Hadley C, Lindstrom D, Getachew Y, Duchateau L, Kolsteren P. Food insecurity and age at menarche among adolescent girls in Jimma Zone southwest Ethiopia: a longitudinal study. *Reprod Biol Endocrinol* 2011;9(125):1-8.

Bisoffi Z, Sirima SB, Meheus F, Lodesani C, Gobbi F, Angheben A, Tinto H, Neya B, Van den Ende K, Romeo A, Van den Ende J. Strict adherence to malaria rapid test results might lead to a neglect of other dangerous diseases: a cost benefit analysis from Burkina Faso. *Malar J* 2011;10(226):1-13.

Boelaert M, Chappuis F, Menten J, van Griensven J, Sunyoto T, Rijal S. Rapid diagnostic tests for visceral leishmaniasis (Protocol). *Cochrane Database Syst Rev* 2011;(6):CD009135.

Boukary AR, Thys E, Mamadou S, Rigouts L, Matthys F, Vias Franck SG, Gamatie D, Yenikoye A, Saegerman C. La tuberculose à *Mycobacterium bovis* en Afrique subsaharienne. *Ann Méd Vét* 2011; 155(1): 23-37.

Bonneux L, Van Damme W. Health is more than influenza [letter]. *Bull World Health Organ* 2011;89(7):539-40.

Borchert M, Mutyaba I, Van Kerkhove MD, Lutwama J, Luwaga H, Bisoborwa G, Turyagaruka J, Pirard P, Ndayimirije N, Roddy P, Van der Stuyt P. Ebola haemorrhagic fever outbreak in Masindi District, Uganda: outbreak description and lessons learned. *BMC Infect Dis* 2011;11(357):1-17.

De Ceukelaire W, De Vos P, Criel B. Political will for better health, a bottom-up process [viewpoint]. *Trop Med Int Health* 2011;16(9):1185-9.

Devadasan N, Criel B, Van Damme W, Lefèvre P, Manoharan S, Van der Stuyt P. Community health insurance schemes and patient satisfaction - evidence from India. *Indian J Med Res* 2011;133(1):40-9.

Dubourg D, Richard F, Leye E, Ndam S, Rommens T, Maes S. Estimating the number of women with female genital mutilation in Belgium. *Eur J Contracept Reprod Health Care* 2011;16(4):248-57.

Fatimata M, Hercot D. Global health aid: raise more, spend better [letter]. *Lancet* 2011;377(9775):1406-7.

Gelanew T, Hurissa Z, Diro E, Kassahun A, Kuhls K, Schöniar G, Hailu A. Disseminated cutaneous leishmaniasis resembling post-kala-azar dermal leishmaniasis caused by *Leishmania donovani* in three patients co-infected with visceral leishmaniasis and human immunodeficiency

virus/acquired immunodeficiency syndrome in Ethiopia. *Am J Trop Med Hyg* 2011;84(6):906-12.

Gidwani K, Jones S, Kumar R, Boelaert M, Sundar S. Interferon-gamma release assay (Modified QuantiFERON) as a potential marker of infection for *Leishmania donovani*, a proof of concept study. *PLoS Negl Trop Dis* 2011;5(4):e1042.

Gidwani K, Picado A, Ostyn B, Singh SP, Kumar R, Khanal B, Lejon V, Chappuis F, Boelaert M, Sundar S. Persistence of *Leishmania donovani* antibodies in past visceral leishmaniasis cases in India. *Clin Vaccine Immunol* 2011;18(2):346-8.

Gidwani K, Picado A, Rijal S, Singh SP, Roy L, Volfova V, Andersen EW, Uranw S, Ostyn B, Sudarshan M, Chakravarty J, Volf P, Sundar S, Boelaert M, Rogers ME. Serological markers of sand fly exposure to evaluate insecticidal nets against visceral leishmaniasis in India and Nepal: a cluster-randomized trial. *PLoS Negl Trop Dis* 2011;5(9):e1296.

Gostin LO, Friedman EA, Gebauer T, Grover A, Hassim A, Ooms G, Siem H, Sridhar D, Waris A. A framework convention on obesity control? [letter]. *Lancet* 2011;378(9809):2068-9.

Gostin LO, Friedman EA, Ooms G, Gebauer T, Gupta N, Sridhar D, Chenguang W, Rottingen JA, Sanders D. The joint action and learning initiative: towards a global agreement on national and global responsibilities for health. *PLoS Med* 2011;8(5):e1001031.

Green A, Gerein N, Mirzoev T, Bird P, Pearson S, Anh LV, Martineau T, Mukhopadhyay M, Qian X, Ramani KV, Soors W. Health policy processes in maternal health: a comparison of Vietnam, India and China. *Health Policy* 2011;100(2-3):167-73.

Hasker E, Lumbala C, Mbo F, Mpanya A, Kande V, Lutumba P, Boelaert M. Health care-seeking behaviour and diagnostic delays for Human African Trypanosomiasis in the Democratic Republic of the Congo. *Trop Med Int Health* 2011;16(7):869-74.

Hercot D, Meessen B, Ridde V, Gilson L. Removing user fees for health services in low-income countries: a multi-country review framework for assessing the process of policy change. *Health Policy Plann* 2011;26(Suppl. 2):ii5-ii15.

Hoefkens C, Lachat C, Kolsteren P, Van Camp J, Verbeke W. Posting point-of-purchase nutrition information in university canteens does not influence meal choice and nutrient intake. *Am J Clin Nutr* 2011;94(2):562-70.

Isaakidis P, Raguenaud ME, Say C, De Clerck H, Khim C, Pottier R, Kuoch S, Prahors U, Chour S, Van Damme W, Reid T. Treatment of hypertension in rural Cambodia: results from a 6-year programme. *J Hum Hypertens* 2011;25(4):241-9.

Keugoung B, Macq J, Buvé A, Meli J, Criel B. The interface between health systems and vertical programmes in Francophone Africa: the managers' perceptions. *Trop Med Int Health* 2011;16(4):478-85.

Kumar N, Singh SP, Mondal D, Joshi A, Das P, Sundar S, Kroeger A, Hirve S, Siddiqui NA, Boelaert M. How do health care providers deal with kala-azar in the Indian subcontinent? *Indian J Med Res* 2011;134(3):349-55.

Lachat C, Khanh LNB, Huynh TTT, Verstraeten R, Nago E, Roberfroid D, Kolsteren P. Factors associated with eating out of home in Vietnamese adolescents. *Appetite* 2011;57(3):649-55.

Lachat C, Naska A, Trichopoulou A, Engeset D, Fairgrieve A, Marques HA, Kolsteren P. Essential actions for caterers to promote healthy eating out among European consumers: results from a participatory stakeholder analysis in the HECTOR project. *Public Health Nutr* 2011;14(2):193-202.

Ma X, Zhang J, Meessen B, Decoster K, Tang X, Yang Y, Ren X. Social health assistance schemes: the case of Medical Financial Assistance for the rural poor in four counties of China. *Int J Equity Health* 2011;10(44):1-13.

Malaviya P, Singh RP, Singh SP, Hasker E, Ostyn B, Shankar R, Boelaert M, Sundar S. Monitoring drug effectiveness in kala-azar in Bihar, India:

cost and feasibility of periodic random surveys vs. a health service-based reporting system. *Trop Med Int Health* 2011;16(9):1159-66.

Malaviya P, Picado A, Singh SP, Hasker E, Singh RP, Boelaert M, Sundar S. Visceral leishmaniasis in Muzaffarpur district, Bihar, India from 1990 to 2008. *PLoS ONE* 2011;6(3):e14751.

Marchal B, Van Dormael M, Pirard M, Cavalli A, Kegels G, Polman K. Neglected tropical disease (NTD) control in health systems: the interface between programmes and general health services. *Acta Trop* 2011;120(Suppl. 1):S177-S185.

Matendo RM, Engmann CM, Ditekemena JD, Gado J, Tshefu A, McClure EM, Moore J, Boelaert M, Carlo WA, Wright LL, Bose CL. Challenge of reducing perinatal mortality in rural Congo: findings of a prospective, population-based study. *J Health Popul Nutr* 2011;29(5):532-40.

Meessen B, Gilson L, Tibouti A. User fee removal in low-income countries: sharing knowledge to support managed implementation [editorial]. *Health Policy Plann* 2011;26(Suppl. 2):ii1-ii4.

Meessen B, Gilson L, Tibouti A. User fee removal in the health sector in low-income countries: lessons from recent national initiatives. *Health Policy Plann* 2011;26(Suppl. 2):iii1-iii17.

Meessen B, Bigdeli M, Chheng K, Decoster K, Ir P, Men C, Van Damme W. Composition of pluralistic health systems: how much can we learn from household surveys? An exploration in Cambodia. *Health Policy Plan* 2011;26(Suppl. 1):i30-i44.

Meessen B, Hercot D, Noirhomme M, Ridde V, Tibouti A, Kirunga Tashobya C, Gilson L. Removing user fees in the health sector: a review of policy processes in six sub-Saharan African countries. *Health Policy Plann* 2011;26(Suppl. 2):ii16-ii29.

Meessen B, Soucat A, Sekabaraga C. Performance-based financing: just a donor fad or a catalyst towards comprehensive health-care reform? *Bull World Health Organ* 2011;89(2):153-6.

Meessen B, Kouanda S, Musango L, Richard F, Ridde V, Soucat A. Communities of practice: the missing link for knowledge management on implementation issues in low-income countries? [viewpoint]. *Trop Med Int Health* 2011;16(8):1007-14.

Michielsen J, Criel B, Devadasan N, Soors W, Wouters E, Meulemans H. Can health insurance improve access to quality care for the Indian poor? *Int J Qual Health Care* 2011;23(4):471-86.

Mukhopadhyay R, Mukherjee S, Mukherjee B, Naskar K, Mondal D, Decuyper S, Ostyn B, Prajapati VK, Sundar S, Dujardin JC, Roy S. Characterisation of antimony-resistant *Leishmania donovani* isolates: biochemical and biophysical studies and interaction with host cells. *Int J Parasitol* 2011;41(13-14):1311-21.

Nabyonga Orem J, Mugisha F, Kirunga C, Macq J, Criel B. Abolition of user fees: the Uganda paradox. *Health Policy Plann* 2011;26(Suppl. 2):ii41-ii51.

Ngudi DD, Banea-Mayambu JP, Lambein F, Kolsteren P. Konzo and dietary pattern in cassava-consuming populations of Popokabaka, Democratic Republic of Congo. *Food Chem Toxicol* 2011;49(3):613-9.

Nimpagaritse M, Bertone MP. The sudden removal of user fees: the perspective of a frontline manager in Burundi. *Health Policy Plann* 2011;26(Suppl. 2):ii63-ii71.

Ostyn B, Bidwani K, Khanal B, Picado A, Chappuis F, Singh SP, Rijal S, Sundar S, Boelaert M. Incidence of symptomatic and asymptomatic *Leishmania donovani* infections in high-endemic foci in India and Nepal: a prospective study. *PLoS Negl Trop Dis* 2011;5(10):e1284.

Otero L, Van Deun A, Agapito J, Ugaz R, Prellwitz G, Gotuzzo E, Van der Stuyft P. Quality assessment of smear microscopy by stratified lot sampling of treatment follow-up slides. *Int J Tuberc Lung Dis* 2011;15(2):211-6.

Otero L, Krapp F, Tomatis C, Zamudio C, Matthys F, Gotuzzo E, Van der Stuyft P, Seas C. High prevalence of primary multidrug resistant tuberculosis in persons with no known risk factors. *PLoS ONE* 2011;6(10):e26276.

Penafiel D, Lachat C, Espinel R, Van Damme P, Kolsteren P. A systematic review on the contributions of edible plant and animal biodiversity to human diets. *Ecohealth* 2011;8(3):381-99.

Perry MR, Wyllie S, Prajapati VK, Feldmann J, Sundar S, Boelaert M, Fairlamb AH. Visceral leishmaniasis and arsenic: an ancient poison contributing to antimonial treatment failure in the Indian subcontinent? *PLoS Negl Trop Dis* 2011;5(9):e1227.

Pérez D, Lefèvre P, Castro M, Sánchez L, Toledo ME, Vanlerberghe V, Van der Stuyft P. Process-oriented fidelity research assists in evaluation, adjustment and scaling-up of community-based interventions. *Health Policy Plan* 2011;26(5):413-22.

Phanuz DM, Mahema RL, Suykerbuyk P, Imposo DH, Lehman LF, Nduwamahoro E, Meyers WM, Boelaert M, Portaels F. *Mycobacterium ulcerans* infection (Buruli ulcer) on the face: a comparative analysis of 13 clinically suspected cases from the Democratic Republic of Congo. *Am J Trop Med Hyg* 2011;85(6):1100-5.

Phanuz DM, Suykerbuyk P, Imposo DBB, Lukanu PN, Minuku JBM, Lehman LF, Saunderson P, de Jong BC, Lutumba PT, Portaels F, Boelaert M. Effect of a control project on clinical profiles and outcomes in Buruli ulcer: a before/after study in Bas-Congo, Democratic Republic of Congo. *PLoS Negl Trop Dis* 2011;5(12):e1402.

Picado A, Speybroeck N, Kivaria F, Mosha RM, Sumaye RD, Casal J, Berkvens D. Foot-and-mouth disease in Tanzania from 2001 to 2006. *Transbound Emerg Dis* 2011;58(1):44-52.

Rasschaert F, Philips M, Van Leemput L, Assefa Y, Schouten E, Van Damme W. Tackling health workforce shortages during antiretroviral treatment scale-up-experiences from Ethiopia and Malawi. *J Acquir Immune Defic Syndr* 2011;57(Suppl. 2):S109-S112.

Ravinetto R, Buvé A, Halidou T, Lutumba P, Talisuna A, Juffrie M, D'Alessandro U, Boelaert M. Double ethical review of North-South collaborative clinical research: hidden paternalism or real partnership? [viewpoint]. *Trop Med Int Health* 2011;16(4):527-30.

Richard F, Hercot D, Ouédraogo C, Delvaux T, Samake S, van Olmen J, Conombo G, Hammonds R, Vandemoortele J. Sub-Saharan Africa and the health MDGs: the need to move beyond the "quick impact" model. *Reprod Health Matters* 2011;19(38):42-55.

Ridde V, Richard F, Bicada A, Queuille L, Conombo G. The national subsidy for deliveries and emergency obstetric care in Burkina Faso. *Health Policy Plann* 2011;26(Suppl. 2):ii30-ii40.

Ridde V, Meessen B, Kouanda S. L'abolition sélective du paiement direct en Afrique subsaharienne: une opportunité pour le renforcement des systèmes de santé? *Santé Publique* 2011;23(1):61-7.

Roberfroid D, Huybregts L, Habicht JP, Lanou H, Henry MC, Meda N, D'Alessandro U, Kolsteren P. Randomized controlled trial of 2 prenatal iron supplements: is there a dose-response relation with maternal hemoglobin? *Am J Clin Nutr* 2011;93(5):1012-8.

Schouten EJ, Jahn A, Midiani D, Makombe SD, Mnthambala A, Chirwa Z, Harries AD, van Oosterhout JJ, Meguid T, Ben-Smith A, Zachariah R, Lynen L, Zolfo M, Van Damme W, Gilks CF, Atun R, Shawa M, Chimbwandra F. Prevention of mother-to-child transmission of HIV and the health-related Millennium Development Goals: time for a public health approach [viewpoint]. *Lancet* 2011;378(9787):282-4.

Shafik A, Criel B. Remind me again: why are we here? [editorial]. *Bull World Health Organ* 2011;89(9):622.

Solari L, Acuna-Villaorduna C, Soto A, Van der Stuyft P. Evaluation of clinical prediction rules for respiratory isolation of inpatients with suspected pulmonary tuberculosis. *Clin Infect Dis* 2011;52(5):595-603.

Soto A, Solari L, Díaz J, Mantilla A, Matthys F, Van der Stuyft P. Validation of a clinical-radiographic score to assess the probability of pulmonary tuberculosis in suspect patients with negative sputum smears. *PLoS ONE* 2011;6(4):e18486.

Soto A, Solari L, Gotuzzo E, Acinelli R, Vargas D, Van der Stuyft P. Performance of an algorithm based on WHO recommendations for

the diagnosis of smear-negative pulmonary tuberculosis in patients without HIV infection. *Trop Med Int Health* 2011;16(4):424-30.

Stauch A, Sarkar RR, Picado A, Ostyn B, Sundar S, Rijal S, Boelaert M, Dujardin JC, Duerr HP. Visceral leishmaniasis in the Indian subcontinent: modelling epidemiology and control. *PLoS Negl Trop Dis* 2011;5(11):e1405.

Stuckler D, Basu S, Gilmore A, Batniji R, Ooms G, Marphatia AA, Hammonds R, McKee M. An evaluation of the International Monetary Fund's claims about public health. *Int J Health Serv* 2010;40(2):327-32.

Toledo ME, Rodriguez A, Valdés L, Carrión R, Cabrera G, Banderas D, Ceballos E, Domecq M, Peña C, Baly A, Vanlerberghe V, Van der Stuyft P. Evidence on impact of community-based environmental management on dengue transmission in Santiago de Cuba. *Trop Med Int Health* 2011;16(6):744-7.

Uranw S, Ostyn B, Rijal A, Devkota S, Khanal B, Menten J, Boelaert M, Rijal S. Post-kala-azar dermal leishmaniasis in Nepal: a retrospective cohort study (2000-2010). *PLoS Negl Trop Dis* 2011;5(12):e1433.

van Griensven J, Boelaert M. Combination therapy for visceral leishmaniasis [comment]. *Lancet* 2011;377(9764):443-4.

van Olmen J, Ku GM, Slama S. Priority actions for the non-communicable disease crisis [letter]. *Lancet* 2011;378(9791):566.

van Olmen J, Abimbola S, Ku GM. Partnerships in health markets need regulation. *Health Aff* 2011;30(6):1213.

Vanlerberghe V, Villegas E, Oviedo M, Baly A, Lenhart A, McCall PJ, Van der Stuyft P. Evaluation of the effectiveness of insecticide treated materials for household level dengue vector control. *PLoS Negl Trop Dis* 2011;5(3):e994.

Vanlerberghe V, Villegas E, Jirarojwatana S, Santana N, Trongtorkit Y, Jirarojwatana R, Srisupap W, Lefèvre P, Van der Stuyft P. Determinants of uptake, short-term and continued use of insecticide-treated curtains and jar covers for dengue control. *Trop Med Int Health* 2011;16(2):162-73.

Virués-Ortega J, Bucks R, Kirkham FJ, Baldeweg T, Baya-Botti A, Hogan AM. Changing patterns of neuropsychological functioning in children living at high altitude above and below 4000 m: a report from the Bolivian Children Living at Altitude (BoCLA) study. *Dev Sci* 2011;14(5):1185-93.

Other publications

Adams E, Hasker E, Cunningham J. Visceral leishmaniasis rapid diagnostic test performance. Geneva: World Health Organization, 2011: 44 pp.

Amine M, De Brouwere V. Enquête quantitative sur l'accès aux soins auprès de la population. In: Gruénais ME, Amine M, De Brouwere V, Guillermet E, Guennif S, Hachri H, et al., editors. Les disparités dans l'accès aux soins au Maroc. Études de cas. Rabat: Observatoire National du Développement Humain; 2011:148-63.

Appelmans A, Van Leemput L. Universal Health Coverage: a background document developed for the Belgian Development Cooperation. Antwerpen: ITGPress, 2011: 37 pp.

Álvarez Pérez AG, Alegret Rodríguez M, González IPL, Leyva León Á, Rodríguez Salvá A, Bonet Gorbea M, De Vos P, Van der Stuyft P. Diferenciales de salud y una aproximación mediante el empleo del coeficiente de Gini y el índice de concentración en las provincias cubanas, 2002-2008. *Rev Cubana Hig Epidemiol* 2011;49(2):202-17.

Barragán AM, Mogollón A, López SL, Valencia SC, Morales N, Pinilla M, García V, Rodríguez LF, Vargas I, Ferreira MR, Unger JP, De Paepe P, Vázquez ML. Factores que dificultan la coordinación entre niveles asistenciales: un estudio de caso en Colombia. *Rev Univ Ind Santander. Salud* 2011;43(1):77-9.

Bekele T, Rasschaert F, Assefa Y, Berhe A, Van Damme W. Disease control programs contribution to health system strengthening: good practices and new approaches for scale-up. A study by the Federal

Ministry of Health, Ethiopia and the Institute of Tropical Medicine, Antwerp. Antwerpen: ITGPress, 2011: 62 pp.

Belmelans M, van den Akker T, Pasulani O, Tayub NS, Hermann K, Mwagomba B, Jalasi W, Chiomba H, Ford N, Philips M. Keeping health staff healthy: evaluation of a workplace initiative to reduce morbidity and mortality from HIV/AIDS in Malawi. *J Int AIDS Soc* 2011;14(1):1-7.

Blaise P, Marchal B, Lefèvre P, Kegels G. Au-delà des méthodes expérimentales: l'approche réaliste en évaluation. In: Potvin L, Moquet MJ, Jones CM, editors. Réduire les inégalités sociales en santé. Saint-Denis: Institut National de Prévention et d'Éducation pour la Santé (INPES), 2010: 285-296.

Carrin G, Waelkens MP, Criel B. Community-based health insurance in developing countries: a study of its contribution to the performance of health financing systems. In: Carrin G, editor. Health financing in the developing world. ASP: Brussel; 2011:229-54.

De Vos P, Guerra M, Sosa I, Ferrer LDR, Rodriguez A, Bonet M, Lefèvre P, Van der Stuyft P. Comprehensive participatory planning and evaluation (CPPE). *Soc Med* 2011;6(2):106-17.

De Vos P, Guerra M, Sosa I, Ferrer LDR, Rodríguez A, Bonet M, Lefèvre P, Van der Stuyft P. Planificación y evaluación participativa e integral. *Med Soc* 2011;6(2):120-33.

Dubourg D, Richard F. Etude de prévalence des femmes excisées et des filles à risque d'excision en Belgique. Bruxelles: SPF Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement, 2010: 46 pp.

Dubourg D, Richard F. Studie over de prevalentie van en het risico op vrouwelijke genitale verminking in België. Brussel: FOD Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu, 2010: 48 pp.

Ferrer Ferrer L, Bonet Gorbea M, Alfonso Sagué K, Guerra Chang M, García Fariñas A, De Vos P. Evaluación del proceso de intervenciones comunitarias para la prevención y control de los factores de riesgo y enfermedades no transmisibles (2003-2005). *Rev Cubana Hig Epidemiol* 2011;49(1):33-46.

Flores G, Ir P, Men CR, O'Donnell O, Van Doorslaer E. Financial protection of patients through compensation of providers: the impact of health equity funds in Cambodia. Amsterdam: Tinbergen Institute, 2011: 29 pp.

Gruénais ME, Amine M, De Brouwere V, Guillermet E, Guennif S, Hachri H, Zerhouni MW, editors. Les disparités dans l'accès aux soins au Maroc. Études de cas. Rabat: Observatoire National du Développement Humain, 2011: 246 pp.

Hachri H, Gruénais ME, De Brouwere V. Formation, pratiques et conditions de travail de médecins généralistes. In: Gruénais ME, Amine M, De Brouwere V, Guillermet E, Guennif S, Hachri H, et al., editors. Les disparités dans l'accès aux soins au Maroc. Études de cas. Rabat: Observatoire National du Développement Humain; 2011:120-47.

Heymans I, Van der Vennet J. Des critères à tous les niveaux. *Santé Conjugée* 2011;56:61-5.

Hill PS, Vermeiren P, Miti K, Ooms G, Van Damme W. The Health Systems Funding Platform: is this where we thought we were going? *Global Health* 2011;7(16):1-10.

Howard N, Woodward A, Souare Y, Kollie S, Blankhart D, von Roenne A, Borchert M. Reproductive health for refugees by refugees in Guinea III: maternal health. *Confl Health* 2011;5(5):1-8.

Kabali E, Gourbin C, De Brouwere V. Complications of childbirth and maternal deaths in Kinshasa hospitals: testimonies from women and their families. *BMC Pregnancy Childbirth* 2011;11(29):1-9.

Kafando Y, Richard F, Kelley A, Sieleunou I. Politiques d'exemption pour les services de santé maternelle; policy brief. [s.l.]: [s.n.], 2011: 5 pp.

Kafando Y, Richard F, Kelley A, Sieleunou I. Maternal health fee exemptions; policy brief. [s.l.]: [s.n.], 2011: 5 pp.

- Kahindo JB, Meessen B, Byamungu T, Wodon A, Porignon D. Contrat de performance avec une administration sanitaire provinciale: cas du Nord Kivu en République Démocratique du Congo. [s.l.]: [s.l.], 2011: 24 pp.
- Keugoung B, Tsafack JP, Fouelifack FY, Sieleunou I, Noubosse IA, Boulenger D. Expérience pilote de financement basé sur la performance dans le Diocèse de Batouri au Cameroun: leçons pour l'extension du modèle. [s.l.]: [s.l.], 2011: 21 pp.
- Manitu SM, Lushimba MM, Bertone MP, de Borman N. Le financement basé sur la performance en République Démocratique du Congo: comparaison de deux expériences pilotes. [s.l.]: [s.n.], 2011: 19 pp.
- Matonda MN, Kabwe KC, Magloire MN, Rissassi Makulo JR, Lutumba P, Boelaert M, Polman K, Muyembe Tamfum JJ, Samuel MMM. Observation psychiatrique des adultes épileptiques de Kinshasa. Acta Psychiatr Belg 2011;111(3):26-33.
- Meda ZC, Konate L, Ouedraogo H, Sanou M, Hercot D, Sombie I. Leadership et vision exercée pour la couverture universelle des soins dans les pays à faible revenu. Cah Santé 2011;21(3):178-84.
- Menten J, Boelaert M, Lesaffre E. Estimation of infection rates from repeated ELISA optical density data using hidden Markov models. In: Conesa D, Forte A, López-Quilés A, Muñoz F, editors. Proceedings of the 26th International Workshop in Statistical Modeling, València, Spain, July 11-15 2011. [s.l.]: [s.n.]; 2011:390-3.
- Montoro E, Lemus D, Mirabal N, Echemendia M, Madruga M, Milian Y, Díaz R, Takiff H, Martin A, Van der Stuyft P, Palomino JC. Contributions to the diagnosis of pirazinamide resistance in *Mycobacterium tuberculosis*. Biotecnología Aplicada 2011; 28: 265-267.
- Morales N, Mogollón A, García V, Rodríguez LF, Barragán AM, López SL, Valencia SC, Pinilla M, Vargas I, Unger JP, De Paepe P, Ferreira RM, Vázquez ML. Configuración y características de las redes de servicios de salud en Colombia. Rev Univ Ind Santander. Salud 2011;43(1):73-7.
- Morel RJ, Rodríguez-Salvá A, Piñera AD, Acosta SB, Lorenzo IS, De Vos P, Van der Stuyft P. Modelos de atención a pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles en Cuba y el mundo. MEDISAN 2011;15(11):1609-20.
- Ooms G, Hammonds R, Decoster K, Van Damme W. Global health: what it has been so far, what it should be, and what it could become. Antwerpen: ITGPress, 2011: 68 pp.
- Pérez AGA, Fariñas AG, Salvá AR, Lorenzo IS, Bonet Gorbea M, De Vos P, Van der Stuyft P. Contribución de los servicios de salud a la situación de salud en Cuba entre los años 1989 y 2000. Infodir 2011;12.
- Prashanth NS, Bhojani U, Soors W. Health systems research and the Gadchiroli debate: a plea for universal and equitable ethics [comment]. Indian J Med Ethics 2011;8(1):47-8.
- Rasschaert F, Pirard M, Philips MP, Atun R, Wouters E, Assefa Y, Criel B, Schouten EJ, Van Damme W. Positive spill-over effects of ART scale up on wider health systems development: evidence from Ethiopia and Malawi. J Int AIDS Soc 2011;14(Suppl. 1):S3.
- Rijal S, Chappuis F, Boelaert M. Challenges in the diagnosis of visceral leishmaniasis on the Indian subcontinent. In: Jha TK, Noiri E, editors. Kala azar in South Asia: current status and challenges ahead. Dordrecht: Springer; 2011:59-67.
- Romedenne M, Kelley A, Richard F, Kafando Y, Sieleunou I. Politiques d'exemption pour les services de santé maternelle: atelier technique sur le paquet de soins, 17-19 novembre 2011, Bamako (Mali); rapport. [s.l.]: [HHA], 2011: 46 pp.
- Romedenne M, Kelley A, Richard F, Kafando Y, Sieleunou I. Technical workshop on the benefits package for maternal health fee exemptions, 17th-19th November 2011, Bamako (Mali); report. [s.l.]: [HHA], 2011: 46 pp.
- Salvá AR, Pérez AA, Lorenzo IS, De Vos P, Bonet Gorbea MH, Van der Stuyft P. Inventario del clima organizacional como una herramienta necesaria para evaluar la calidad del trabajo. Rev Cubana Hig Epidemiol 2010;48(2):177-96.
- Schuftan C, Unger JP. Una crítica punto por punto a la "Supervisión pública de proveedores privados en sistemas de salud mixtos" de la Fundación Rockefeller. Med Soc 2011;6(2):146-58.
- Schuftan C, Unger JP. The Rockefeller Foundation's "Public Stewardship of Private Providers in Mixed Health Systems": a point-by-point critique. Soc Med 2011;6(2):128-36.
- Sebrango C, Sánchez L, González A, Capó V, Van der Stuyft P, Shkedy Z, González E. Survival analysis of an outbreak of tuberculosis in an epidemiologically active cluster of HIV patients. Rev Panam Infectol 2011;13(1):13-8.
- Sen K, al Faisal W. Syria: neoliberal reforms in health sector financing: embedding unequal access? Soc Med 2011;6(3):171-82.
- Sen K, al Faisal W. Siria: Reformas neoliberales al financiamiento del sector salud o la integración de accesos desiguales? Med Soc 2011;6(3):175-88.
- Soors W. The 2010 World Health Report background papers - a review of reviews. Antwerp: ITM; Bangalore, IPH, 2011: 59 pp.
- Sosa Lorenzo I, Rodríguez Salvá A, Abreu González I, Guerra Chang M, Lefèvre P, De Vos P. Percepción sobre el análisis de situación de salud en un Consejo Popular de Centro Habana. Rev Cubana Hig Epidemiol 2011;49(3):183-90.
- Steiner TJ, Antonaci F, Queiroz LP, Van Belle S. Organization of headache services. In: Martelletti P, Steiner TJ, editors. Handbook of headache: practical management. New York: Springer; 2011:59-67.
- Tejerina Silva H, De Paepe P, Soors W, Lanza OV, Closos MC, Van Dessel P, Unger JP. Revisiting health policy and the World Bank in Bolivia. Glob Soc Policy 2011;11(1):22-44.
- Unger JP, De Paepe P, Van Dessel P, Stolkner A. The production of critical theories in health systems research and education: an epistemological approach to emancipating public research and education from private interests. Health Cult Soc 2011;1(1):1-28.
- Unger JP, Van Dessel P, De Paepe P, Stolkner A. Kamu tarafından finanse edilen halk sagligi arastirmalarinin özel sektörün kontrolüne geçtiginden kuskulanmayi gerektiren nedenler. Crisis of capitalism and health, 16th conference of International Association of Health Policy in Europe, Ankara, Turkey, 29 September - 2 October 2011. [s.l.]: [s.n]; 2011:41-5.
- Unger JP, Van Dessel P, De Paepe P, Stolkner A. Reasons to suspect that public research in public health has been subdued by private interest. Crisis of capitalism and health, 16th conference of International Association of Health Policy in Europe, Ankara, Turkey, 29 September - 2 October 2011. [s.l.]: [s.n]; 2011:46-9.
- Van Damme W, Pirard M, Assefa Y, van Olmen J. How can disease control programs contribute to health systems strengthening in sub-Saharan Africa? Which health systems for disease control? Antwerpen: ITGPress, 2011: 46 pp.
- van Olmen J, Ku GM, Bermejo R, Kegels G, Hermann K, Van Damme W. The growing caseload of chronic life-long conditions calls for a move towards full self-management in low-income countries. Global Health 2011;7(38):1-10.
- Woodward A, Howard N, Souare Y, Kollie S, von Roenne A, Borchert M. Reproductive health for refugees by refugees in Guinea IV: peer education and HIV knowledge, attitudes, and reported practices. Confl Health 2011;5(10):1-10.
- Zachariah R, Van Damme W, Arendt V, Schmit JC, Harries AD. The HIV/AIDS epidemic in sub-Saharan Africa: thinking ahead on programmatic tasks and related operational research. J Int AIDS Soc 2011;14(Suppl. 1):S7.

Medische Diensten

Sinds juli 2011 zijn de Medische Diensten een onderdeel van het Departement Klinische Wetenschappen, maar hun interne structuur, bestaafing en werking bleven in essentie onveranderd.

De Medische diensten bieden preventieve en curatieve zorg voor tropische en importziekten, hiv/aids en seksueel overdraagbare infecties, en verzekeren nationale diagnostische en klinische referentiediensten. De hospitalisatiedienst is geïntegreerd in het Universitair Ziekenhuis Antwerpen. Het 'Helpcenter' is een laagdrempelig extra muros initiatief voor anoniem testen op hiv en seksueel overdraagbare aandoeningen, en voor secundaire preventie. De meest ambulante patiënten worden echter gevolgd in de hoofdkliniek, een schitterend art-deco gebouw dat aan het wetenschappelijk instituut grenst. De interacties met onderwijs en onderzoek zijn vlot en intens; de meeste stafleden van het Departement zijn ook part-time consultant in de kliniek, en de meeste clinici nemen ook academische taken op zich.

Een belangrijke taak is dat zij permanent beschikbaar moeten zijn om diagnostisch en therapeutisch advies te verstrekken aan andere gezondheidswerkers, autoriteiten en medische instellingen over tropische, besmettelijke en geïmporteerde ziekten. Veel stafleden zijn sleutelfiguren in nationale en internationale wetenschappelijke verenigingen, expertcomités en consensusgroepen.

De Medische Diensten verrichtten in 2011 34 384 consultaties, waarvan:

Voorafgaand reisadvies	17 363 (50%)
Tropische/importpathologie	6 444 (19%)
Hiv	6 596 (19%)
SOA	1 219 (4%)
Dermatologie	492 (1%)
Pediatrie	175 (0.5%)
Helpcenter (extra muros)	2 095 (6%)

De Reiskliniek diende 38 250 vaccinaties toe. De Travel Phone voor toeristen beantwoordde meer dan tienduizend oproepen, en onze drietalige webstek www.reisgeneeskunde.be werd meer dan 200 000 maal aangeklikt.

We registreerden 210 nieuwe hiv-besmettingen en volgden 2 147 met hiv besmette mensen, van wie 80% een antivirale behandeling kreeg. Een op vier is uit Sub-Saharaans Afrika afkomstig. In ons Helpcenter boden we 1384 hiv-tests aan, waarvan 20% anoniem. Zestien (1,2%) waren positief.

In onze Hospitalisatiedienst Tropische Ziekten aan het Universitair Ziekenhuis Antwerpen verzorgden we 170 patiënten, de helft hiv-gevallen. Het merendeel van de overige gevallen betrof malaria. In de eendagskliniek verzorgden we 181 patiënten, hoofdzakelijk voor ruggenmergpuncties en speciale geneesmiddelregimes. De medische staf van het ITG is ook verantwoordelijk voor de besmettelijke ziekten in het universitair ziekenhuis, inbegrepen dagelijks bekijken van de labresultaten, gezamenlijke rondes bij specifieke patiënten en consulten op aanvraag (312 in 2011).

Medisch Laboratorium

De Medische Diensten van het Instituut voor Tropische Geneeskunde huisvesten verscheidene nationale of internationale referentielaboratoria. In 2011 werd het laboratorium voor seksueel overdraagbare aandoeningen geconsolideerd als Nationaal Referentiecentrum (NRC) voor soa's, als deel van een netwerk van NRC's. Ons 'tropisch laboratorium' werd erkend als Nationaal Referentiecentrum voor het West-Nijlvirus en andere arbovirussen en voor *Coxiella/Rickettsia* (in een consortium met het Militair Hospitaal en het Centrum voor Onderzoek in Diergeneeskunde en Agrochemie).

Ons hiv-laboratorium werd aangewezen als referentielaboratorium voor het evalueren van de test voor het bepalen van de hiv-virale lading. Voor de Wereldgezondheidsorganisatie WGO evalueerde het zeven eenvoudige en snelle tests voor hiv. Samen met Artsen zonder Grenzen lanceerden we een multicentrische studie naar de verschillende hiv-teststrategieën in omgevingen met weinig middelen. We begonnen ook aan een onderzoek over routine hiv-tests in orale vloeistofstalen, en beschreven nieuwe biomarkers voor de veiligheid van microbiciden in Afrika.

In 2011 behandelde het Centraal Laboratorium voor Klinische Biologie 35 000 patiëntenstalen en voerde het 130 000 analyses uit in verband met tropische en geïmporteerde ziekten. We verbeterden onze diagnostische instrumenten voor een aantal virussen, bacteriën en parasieten en we evalueerden ons materiaal voor nucleïnezuurextractie met hoge doorloop. We ontwierpen en ontwikkelden moleculaire diagnostische tests voor *Schistosoma* en het West-Nijlvirus. Onze moleculaire detectie van *Enterococcus faecalis* en *Encephalitozoon* sp. en de vier denguevirussen, die in 2010 werden ontwikkeld, kregen ISO-accreditatie.

Ontwikkelings- samenwerking

Sinds 1998 werkt het ITG samen met de Belgische Directie-Generaal voor Ontwikkelingssamenwerking (DGD) in een breed en coherent Raamakkoord. Dat programma richt zich op een duurzame uitbouw van de wetenschappelijke, medische en diergeneeskundige capaciteiten in het Zuiden.



Het derde Raamakkoord

De eerste twee Raamakkoordprogramma's (1998 - 2002 en 2003 - 2007) werden allebei met succes afgerond en geëvalueerd. Het derde Raamakkoord (2008-2013) geldt voor twee periodes van drie jaar. De eerste periode werd succesvol afgesloten, met 99% van het budget (36 miljoen €) gespendeerd. In 2011 ging de tweede periode van start, met een jaarbudget van 12,8 miljoen €, en nogal wat onzekerheid door de lange regeringscrisis.

Het motto van het Raamakkoord, 'Switching the Poles' (de polen omkeren), werd verder benadrukt, om niet enkel expertise en middelen over te dragen aan onze partners in het Zuiden, maar ook eigenaarschap, leiderschap en aansprakelijkheid. De verklaring van Busan in december 2011 verstevigde nog onze gehechtheid aan deze visie.

De algemene doelstelling van het FA3-programma is nog altijd "het versterken van de rationele basis en het nationale eigenaarschap van het beleid en de systemen voor gezondheidszorg in de ontwikkelingslanden, om op die manier de gezondheid van de bevolking te verbeteren en de armoede en ongelijkheid te verminderen". Meer specifiek streven wij ernaar geschikte en duurzame capaciteit uit te bouwen, te versterken en te ondersteunen voor het onderzoek, de opleiding en de diensten die nodig zijn om de gezondheidstoestand van de bevolking te verbeteren.

Het plan voor FA3 behield zijn structuur met 5 subprogramma's:

- **Onderwijs:** capaciteitsversterking van individuele mensen uit ontwikkelingslanden
- **Institutionele samenwerking:** capaciteitsversterking van instellingen, organisaties en netwerken in die landen
- **Strategische samenwerking:** prioriteiten aanpakken door gerichte bijkomende projecten en partnerschappen, en door netwerking binnen en buiten FA3
- **Beleidsondersteuning en -verdediging:** de Belgische ontwikkelingssamenwerking bijstaan bij het formuleren, uitvoeren en bekendmaken van haar beleid
- **Beheer:** instaan voor een passend administratief en financieel beheer van het programma en zijn projecten, met inbegrip van planning, opvolging en evaluatie

Het subprogramma Onderwijs richt zich op mensen uit ontwikkelingslanden die midden in hun loopbaan zitten, met de master-opleidingen en korte specialisatiecursussen aan het ITG. Daarnaast zijn er ook doctoraatsopleidingen voor gezondheidswetenschappers uit ontwikkelingslanden, meestal in de vorm van een "sandwich-opleiding" in samenwerking met een partnerinstelling in hun land van herkomst. Tijdens hun verblijf aan het ITG bieden wij hun administratieve, financiële, sociale en culturele ondersteuning. Voor studenten en wetenschappers in het buitenland ontwikkelen en voorzien wij vernieuwend onderwijsmateriaal en up-to-date wetenschappelijke informatie, programma's voor e-learning en deskundige ondersteuning op het vlak van telemedicine en netwerking met en tussen alumni.

In 2011 boekten de onderwijsactiviteiten verdere vooruitgang in de richting van autonomie van de partners, 'blended learning' en institutionele netwerking. De 'korte cursus antiretrovirale therapie' (SCART) die zijn doel had bereikt, werd opgevolgd door een cursus op afstand (e-SCART). Drie proefprojecten leverden startkapitaal voor lokale cursussen door alumni (Lubumbashi MPH, Nepal DTM, Community of Practice voor alumni van SCART).

Onder de naam Institutionele Samenwerking ontwikkelen wij lange-termijn partnerschappen met 17 zuster-instituten in Afrika, Azië en Zuid-Amerika:

het Institut Nationale de Recherche Biomédicale (INRB) Democratische Republiek Congo; het Institut National d'Administration Sanitaire, Marokko; de Makerere University School of Public Health, Oeganda; het Institute of Public Health aan de Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador; het Institute of Tropical Medicine Pedro Kourí en het National Institute of Hygiene, Epidemiology and Microbiology, Cuba; de Universidad Mayor de San Simón of Cochabamba, Bolivia; het Institute of Public Health, Bangalore, India; het Sihanouk Hospital Centre of HOPE in Phnom Penh, Cambodja; het Tropical Diseases Research Centre in Ndola, Zambia; het Instituto de Medicina Tropical Alexander von Humboldt in Lima, Peru; de National Institutes for Malaria, Parasitology and Entomology in Vietnam en Cambodja; het Centre Hospitalier Universitaire, Dakar, Senegal; het Department of Veterinary Tropical Diseases, Faculty of Veterinary Science, University of Pretoria, Zuid-Afrika; het International Centre for Research and Development of Livestock in the sub-humid zone of West Africa, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso; het Centro Internacional de Zoonosis, Universidad Central del Ecuador.

De originele FA3 planning werd goed gevolgd, zodat de halftijdse revisie niet meer inhield dan enkele bijwerkingen en verfijningen.

De Strategische Programma's zijn complementair aan de Institutionele Samenwerking, onder andere voor hiv en aids, tuberculose en verwaarloosde tropische ziekten. We versterkten geselecteerde netwerken en Zuid-Zuid interacties rond gezondheidssystemen en -beleid, verwaarloosde tropische ziekten, tuberculose, kwaliteitsbeheer in laboratoria en klinisch onderzoek. Een nieuw netwerk, Quamed, werd opgezet voor de kwaliteitsbewaking van geneesmiddelen en diagnostica. Naast wetenschappelijke partners, omvat het ook ngo's en overheidsagentschappen.

Onder Beleidsondersteuning en -verdediging werken we samen met DGD en andere overheidsdiensten bij het ontwikkelen, uitvoeren en opvolgen van internationaal gezondheidsbeleid, en coördineren we verwante platforms voor medische en veterinaire belanghebbenden in België (Be-Cause Health, Be-TropLive),

Heel documenten die het ITG opstelde vonden hun weg naar technische nota's en presentaties van DGD op nationale en internationale fora.

Projecten voor institutionele samenwerking in het derde ITG-DGD Raamakkoord



Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM), Havana, Cuba and Instituto Pedro Kourí (IPK), Havana, Cuba

Centro Internacional de Zoonosis (CIZ), Universidad Central, Quito, Ecuador

Institute of Public Health, Pontificia Universidad Católica del Ecuador (IPH-PUCE), Quito, Ecuador

Instituto de Medicina Tropical "Alexander von Humboldt" (IMTA vH), Universidad Cayetano Heredia, Lima, Peru

Post-Graduate Medical School, Universidad Mayor de San Simon (UMSS), Cochabamba, Bolivia

Centre Hospitalière Universitaire (CHU), Université Cheik Hassan Diop, Dakar, Senegal

Institut National d'Administration Sanitaire (INAS), Ministère de la Santé, Rabat, Morocco

Centre International de Recherche-Développement sur l'Élevage en Zone Subhumide (CIRDES), Bobo-Dioulasso, Burkina Faso

Institut National de Recherche Biomédicale (INRB), Ministère de la Santé Publique, Kinshasa, RD Congo

Tropical Diseases Research Centre (TDRC), Ndola, Zambia

Department of Veterinary Tropical Diseases (DVRD), University of Pretoria (DVTD), South Africa

Institute of Public Health (IPH - MU), Makerere University, Kampala, Uganda

Institute of Public Health (IPH), Bangalore, India

Sihanouk Hospital Center of HOPE, Phnom Penh (SHCH), Cambodia

National Institute of Malariology, Entomology and Parasitology (NIMPE) of Vietnam and Cambodia

Management

De introductie, halverwege 2011, van drie departementsbeheerders betekende de start van een nieuwe manier van werken. Het opende nieuwe perspectieven voor een efficiëntere samenwerking tussen departementen, ondersteunende diensten en ITG management.

Het uitrollen van de nieuwe structuur vergde talloze vergaderingen, een hoop goede wil en veel wederzijds begrip. Maar de voordelen werden al snel duidelijk.



Ondersteunende Diensten

De Ondersteunende Diensten hadden weer een druk jaar. Ze verwerkten de hervorming van het instituut, rolden ERP (Enterprise Resource Planning) uit en deden een upgrade, harmoniseerden de printsystemen, bouwden studentenverblijven, verhuisden eenheden en diensten, behandelden altijd maar complexere projectdossiers, brachten werkprocessen en datastromen in kaart om zo tot een Masterplan Informatie Systemen te komen ...

De **Aankoopdienst** behandelde 4485 aankooporders voor zo'n 10 000 lab- en kantoorbenodigdheden en verzonden 501 items naar onze partners overzee. Ons magazijn bevat 445 verschillende items en behandelde meer dan 5200 transacties. We verzonden meer dan duizend pakjes per koerier, 66 gevaarlijke producten onder IATA regels en 100 luchtvrachten, en we registreerden 2 180 binnenkomende zendingen. We werkten aan onze kwaliteitsprocedures en kregen er een positieve audit voor.

We regelden tickets voor meer dan de helft van de 816 dienstreis aanvragen en we behandelden 266 aanvragen voor visa. In samenwerking met de Informaticadienst zijn we begonnen met de tweede fase van het ITG printbeleid, waarbij

een centrale printinfrastructuur het printen en kopiëren economische en duurzamer maakt

De **Technische Dienst** nam het eerste studentenverblijf (24 kamers) in gebruik; een tweede (18 kamers) werd afgewerkt en de eerste steen van het Zuidkasteel (69 kamers) werd gelegd. Op deze site werden middeleeuwse overblijfselen gevonden van een drenkplaats voor vee (foto). Twee historische practicumzalen voor onze studenten, werden omgebouwd tot duplex kantoren en in gebruik genomen door Personeelsdienst, twee boekhoudingen die tegelijk samensmolten tot één dienst, en Projectbeheer.

De **Eenheid Toegepaste Technologie en Productie** verzekert nog steeds de productie en distributie van commercieel niet verkrijgbare diagnosekits voor verwaarloosde ziektes, zoals de CATT (Card Agglutination Test voor Trypanosomase), de hoeksteen van de meeste programma's tegen slaapziekte in Afrika. De jongste tien jaar werden meer dan 24 miljoen kits verzonden, waarvan ruim 2 miljoen in 2011. Tevens hebben we 200 000 DAT (Disk Agglutination test) tegen viscerale leishmaniase verzonden, en 29 000 CATT tegen de paardenparasiet *T.evansi* (waarvoor we een internationaal OIE referentiecenter zijn).

Onze dienstverlening in cryopreservatie en laboratoriumdieren bleef status quo, terwijl onze activiteiten in laboratoriumkeuken blijven afnemen.

Ook voor **Projectbeheer** was 2011 een jaar van veranderingen: nieuwe software, nieuw personeel, nieuwe bureaus... Het aantal op te volgen dossiers en budgetten steeg tot bijna 500, waarvan 300 lopende projecten. 36 nieuwe projecten en 238 juridische contracten werden opgestart.

De regels die worden uitgevaardigd door donoren veranderen constant, en worden alsnog veeleisender, er moeten meer gegevens worden bijgehouden en meer overzichten ingevuld, er moet meer aandacht besteed worden aan intellectuele eigendom. Het systeem voor tijdsregistratie is nu volledig operationeel en wordt gebruikt door 275 mensen van wie de salarissen (deels) doorgerekend worden aan extern gefinancierde projecten.

De **Informaticadienst (IT)** aligneerde zijn processen en activiteiten op de nieuwe structuur en beleid van het ITG. We richtten een strategische groep op die de prioriteiten



In de bouwput voor een nieuw studentenverblijf naast het hoofdgebouw van het ITG ontdekte men tot ieders verwondering een gekasseide drenkplaats voor vee uit de veertiende eeuw.



Over gans de stad Antwerpen waren borden te zien met het beeld van onze dansmarathon ter promotie van het initiatief Music for Life, dat geld inzamelde ter bestrijding van diarree.

voor IT-projecten herdenkt, gericht op meerwaardecreatie en langetermijn-objectieven. We inventariseerden alle interne processen, workflows, gegevensstromen en hun relaties om het informatielandschap van het ITG in kaart te brengen, ten behoeve van het Master Informatie Systeem. Veel werk ging naar de elektronische patiëntendossiers en de vernieuwing van het administratieve system ERP. De computerklas werd volledig opnieuw uitgerust, er werd een centraal gegevensplatform geïnstalleerd, fase 2 van het printbeleid werd uitgevoerd, er werd een archief voor elektronische mails aangemaakt en de audiovisuele diensten in de auditoria en vergaderzalen werden vereenvoudigd. Tegelijk hielp onze permanente helpdesk honderden gebruikers.

De **Grafische Dienst** verzekerde de lay-out en het printen van talloze publicaties, thesissen, cursussen, posters, brochures, fototentoonstellingen, enz. We bereidden een nieuwe "huisstijl" voor, hielpen bij het nieuw en milieuvriendelijker printstelsel en vulden ons digital beeldarchief gestaag verder aan.

De **Boekhouddiensten** bereidden de upgrade van het ERP-systeem voor, en organiseerden de versmelting van de algemene en de medische boekhouding. We breidden het Full Cost Model uit, en evalueerden het kwaliteitssysteem voor ISO 9001.

Onze **Personeelsdienst** formuleerde een beleid voor telewerk, structureerde de opleidingen voor de staf, implementeerde de Standaard Operatie Procedures voor de in- en uitstroom van personeel. We sloten 118 nieuwe contracten voor indiensttreding af en beëindigden 106 contracten.

De **Communicatiedienst** produceerde verslagen en het interne personeelsblad ITGazet.

We hielpen verschillende interne groepen, eenheden en activiteiten met hun online aanwezigheid via websites en sociale media, en ontwikkelden een mobiele versie van onze website rond reisgeneeskunde. Redelijk veel tijd kroop in de voorbereiding van het PURE systeem voor gegevensbeheer over onze publicaties en projecten, dat automatisch verbonden zal zijn met de Flanders Research Information Space (FRIS). We stuurden 41 persberichten uit, die resulteerden in ten minste 175 artikels in de Belgische pers, een dozijn items op nationale radio-en TV-stations en een BBC tv-verslag over ons tsetse-werk.

We namen journalisten mee naar ons jaarlijks colloquium (in Johannesburg, over zoönosen), wat resulteerde in ruime berichtgeving. We hadden tevens een stand op de Vlaamse biotechnologie-beurs Knowledge for Growth en op twee jobbeurzen voor universiteitsstudenten, boden onderdak aan het jaarlijkse literaire festival Zuiderzinnen en aan foto-shoots van de Antwerpse Mode Academie.



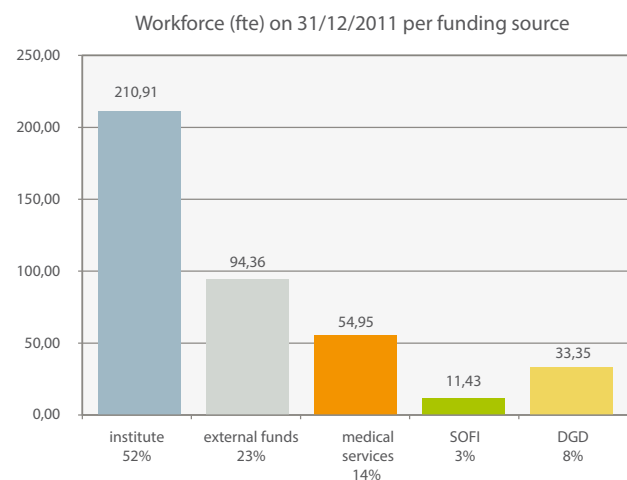
Een van onze nieuwe studentenverblijven is bijna klaar voor gebruik.

Personeelsdienst

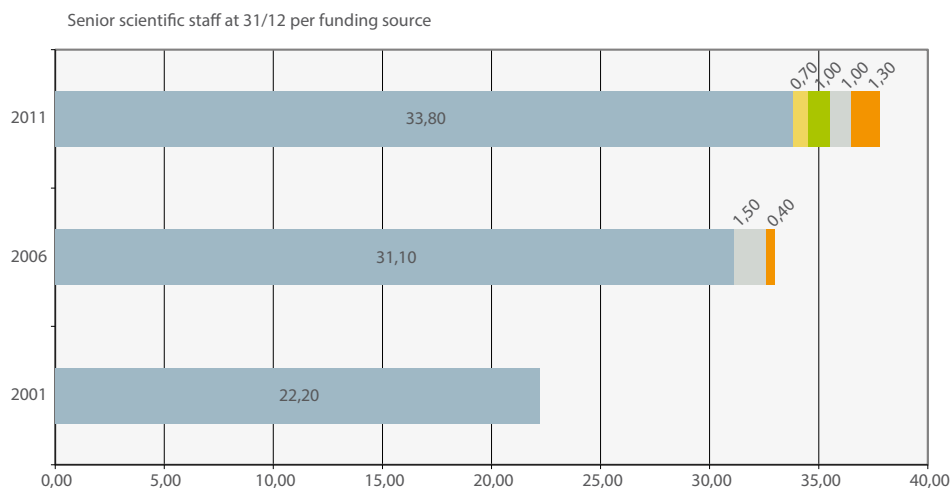
Op 31 december 2011 had het ITG 445 personen in dienst, wat overeenkwam met 405 voltijdse equivalenten (VTE), een daling met 10 VTE (2%) in vergelijking met 2010. Van de werknemers worden 52% betaald met institutionele financiering, 34% vanuit project- en programmafinanciering, en 14% met inkomsten van de medische diensten. 12% is van niet-Belgische afkomst, uit 21 verschillende landen van over heel de wereld.

Onze personeelscategorieën en -beleid zijn gelijkaardig met die van de Vlaamse universiteiten en bestaan uit senior wetenschappelijk personeel (academisch, wetenschappelijk en medisch personeel met een arbeidscontract van onbepaalde duur); junior academisch personeel (academisch, wetenschappelijk en medisch personeel met een tijdelijk arbeidscontract) en administratief en technisch personeel. Naast de personeelsleden op de loonlijst werkt op het ITG ook een aanzienlijk aantal onderzoekers met een doctoraats- of postdoc-beurs, academische gasten, vrijwilligers en academici op rust. De aantallen in dit hoofdstuk omvatten de doctoraatsstudenten op een Belgische beurs, de gasten voor een lang verblijf en de actieve professoren emeriti.

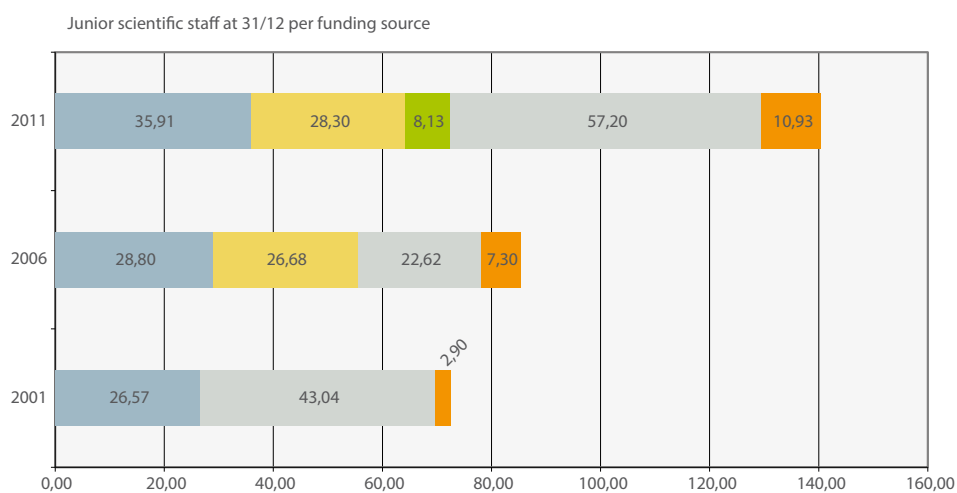
Figuur 1 toont het aantal VTE op 31/12/2011 per categorie en per financieringsbron.



Ouwe reuzen met pensioen: Kristien Wynants, office manager van de directie en een pijler van het hele instituut (boven) en Jan Claes, hoofd van de afdeling reprografie, met 37 dienstjaren (links).

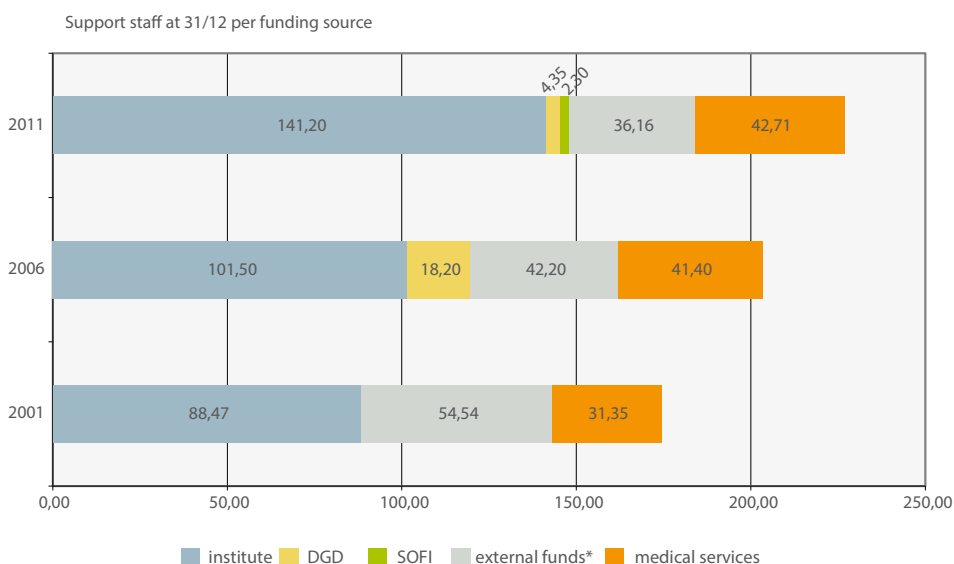


Figuur 2 toont de evolutie van de senior academische staf over de laatste 10 jaar. Die senior academische staf (vastbenoemde professoren en onderzoekers) omvat 37,8 VTE of 8% van het totale personeelsbestand, bijna allemaal betaald met institutionele fondsen. In 2011 werden 6 senior wetenschappers aangesteld als onderwijscoördinatoren of wetenschappelijke teamleiders in de nieuwe departementen; een eerste stap in de versterking van ons academisch kader.



Figuur 3 toont de evolutie van de rest van het wetenschappelijk kader gedurende de laatste tien jaar (+50%).

Eind 2011 was 37% van de staf een non-tenured wetenschapper, vaak met een senior curriculum.



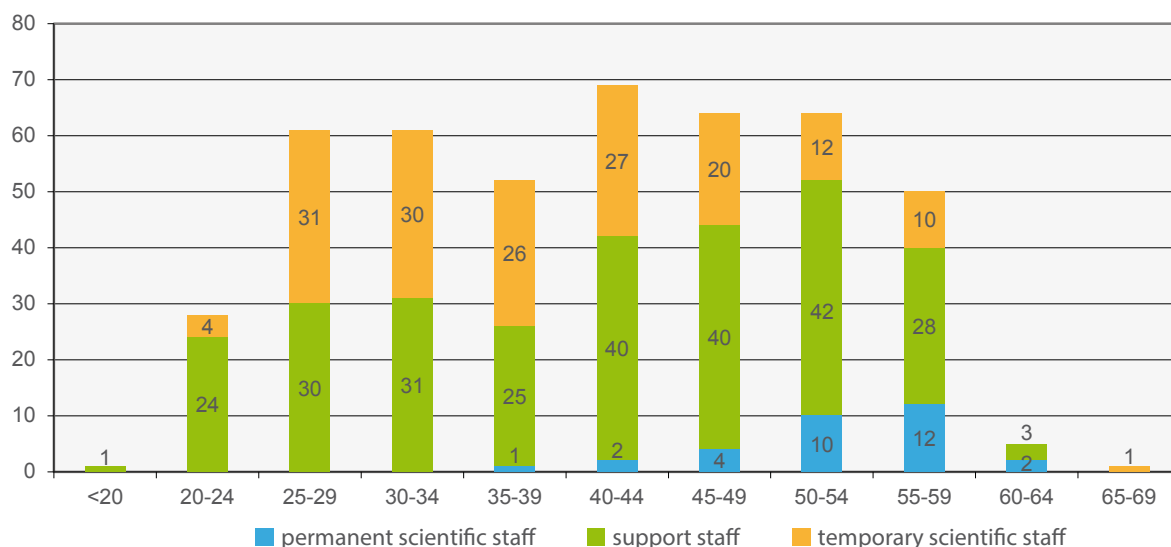
Figuur 4 toont de evolutie van administratief en technisch personeel gedurende de laatste 10 jaar.

De administratieve en technische staf telde 227 VTE op het ITG of 55% van het totale personeelsbestand. Dit relatief percentage is het gevolg van de opname van verpleegkundigen, technici en administratieve krachten in de medische diensten en de referentielaboratoria.

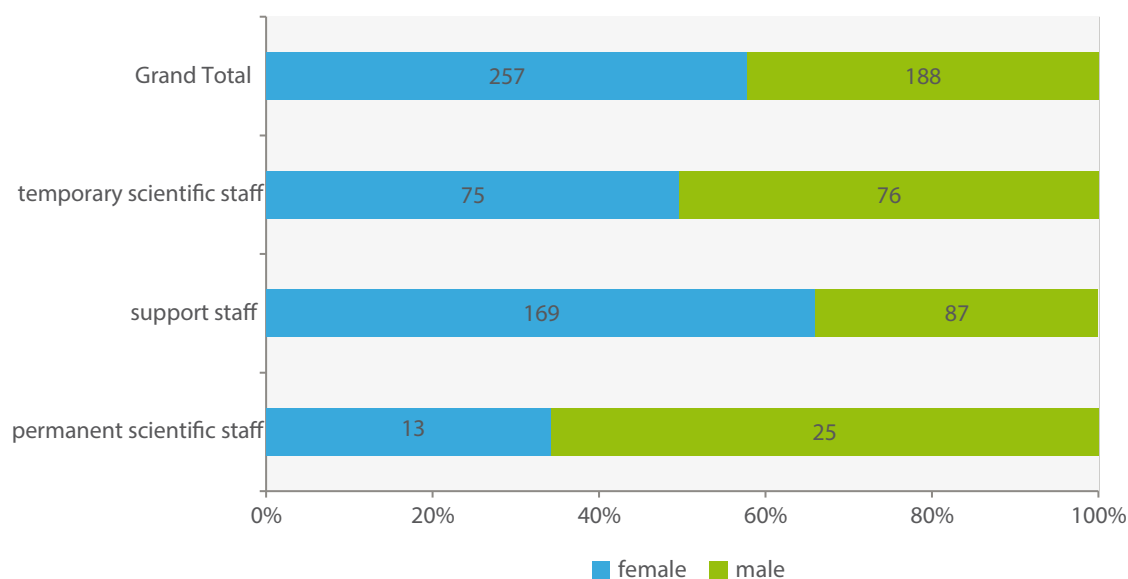
■ institute ■ DGD ■ SOFI ■ external funds* ■ medical services

* in 2001 "external funds" includes DGD

Figuur 5 toont het aantal personeelsleden volgens leeftijd en personeelscategorie.



De gemiddelde leeftijd is 42 jaar, maar al bij al is de verdeling over de leeftijden redelijk gelijk. Opvallend is de senioriteit van de non-tenured wetenschappers. De komende tien jaar tijd zal ten minste 55% van het senior wetenschappelijk personeel met pensioen gaan. Dit is een uitdaging voor de continuïteit, maar tegelijk een kans voor innovatie.



Figuur 6 toont de man/vrouw ratio per personeelscategorie.

Er zijn meer vrouwen (58%) dan mannen (42%) op het ITG, maar de verhouding verschilt aanzienlijk per personeelscategorie. 66% van het administratief en technisch personeel is vrouw, 50% van het niet-vastbenoemd wetenschappelijk kaderen 34% van de senior wetenschappers. Maar we komen van ver; het laatste cijfer is verdriedubbeld in de jongste tien jaar.

Financiën

Inkomsten

In 2011 bedroeg het totale netto inkomen van het ITG 49,7 miljoen euro, bijna een verdubbeling sinds 2000, maar een daling van 3% vergeleken met 2010. De basistoelage van het Vlaamse ministerie van Onderwijs ('eerste geldstroom') is goed voor 22% van de totale inkomsten. Hoewel die over de laatste 11 jaar nominaal gestegen is met 37%, is de echte waarde over deze periode met zo'n 22% gedaald. Eigen inkomsten (niet gereserveerd) zijn goed voor 20% (tegen 7% in 2001). Ze komen van overhead op externe fondsen, interne doorrekening, verkoop van diagnostica en fiscale en parafiscale aftrekken. Die laatste worden door de federale regering toegekend om wetenschappelijk onderzoek te stimuleren; ze hebben het ITG toegelaten om zijn wetenschappelijk kader te behouden, ondanks de daling in de basisfinanciering.

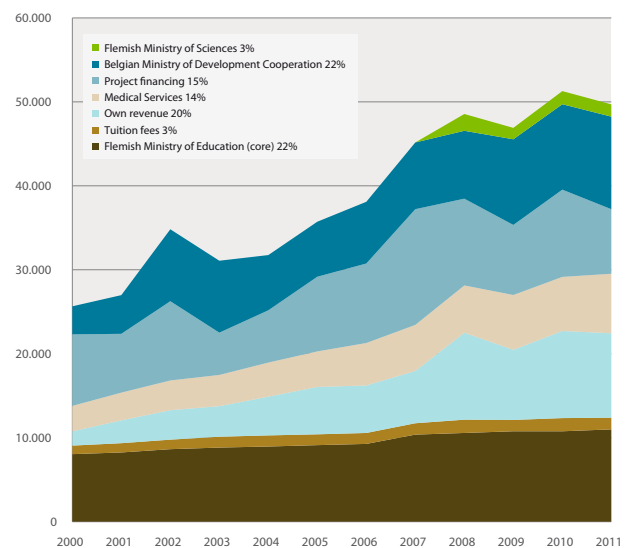
De inkomsten van de Medische Diensten zijn goed voor 14% van de totale omzet en zijn sinds 2000 meer dan verdubbeld, als gevolg van de gestage toename van de patiënten en door federale bijdragen voor onze referentietaken in tropische geneeskunde en hiv/aids.

De inkomsten uit Projectfondsen (ternaire en quaternaire geldstroom) bedragen nu 15% van de totale inkomsten. ze volgen een cyclische beweging. Deels door de dynamiek van het Europese Framework programma voor wetenschappelijk onderzoek, die goed zijn voor 28% van de externe projectfinanciering. Andere inkomstenbronnen zijn de Wereldgezondheidsorganisatie, de Bill & Melinda Gates Stichting, Family Health International (FHI), het Amerikaanse President's Emergency Plan for AIDS Relief (Pepfar), Medicine for Malaria Venture, de Damiaanactie, Artsen zonder Grenzen en andere ngo's.

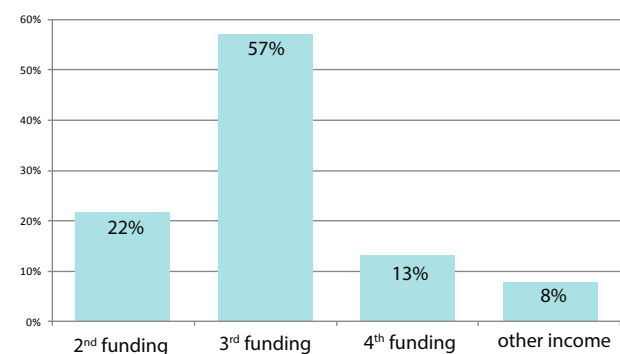
Sinds 1998 is het DGD Raamakkoord gestadig gegroeid en loopt nu op tot 22% van de totale inkomsten. Het grootste deel dragen we over aan onze partnerinstituten in het Zuiden. De 'secundaire geldstroom' van het Vlaamse Ministerie voor Wetenschappen en Innovatie wordt ons slechts toegekend sedert 2008 en is nog steeds relatief bescheiden (2,5% van onze inkomsten). Hij wordt gebruikt voor het SOFI programma en om de kern van een Clinical Trials Unit in stand te houden.

Figuur 8 toont de evolutie van de **projectfinanciering** sinds 2006, met inbegrip van SOFI en de Clinical Trials Unit, gerangschikt volgens het boekhoudkundig systeem van de Vlaamse universiteiten.

Figure 7: Evolutie van de inkomsten 2000-2011 (X 1000 euro)



Figuur 8a: Onderzoeks- en projectstoelagen 2006-2011 (zonder DGD programma)



Tabel 8b: Onderzoeks- en projectstoelagen 2006-2011 (zonder DGD programma)

Projects and SOFI according to official categories for Flemish Universities	2006	2007	2008	2009	2010	2011	%
Government funding for basic research (2nd funding source)							22%
BOF / SOFI (Secondary Research Funding ITM)			2.000.004	1.355.877	1.563.855	1.462.753	16,0%
IUAP (Inter University Attraction Poles, Federal)	0	47.893	182.122	140.017	133.826	135.219	1,5%
FWO (Fund for Scientific Research Flanders)	255.108	409.938	293.913	323.084	303.918	398.218	4,4%
Government funding for applied research (3rd funding source)							57%
Other Federal Government	983.418	1.810.181	1.206.896	992.532	2.160.844	1.557.575	17,0%
Flemish government	561.739	643.812	1.163.166	855.346	557.131	191.129	2,1%
IWT					20.399	116.871	1,3%
Cities & provinces	34.676	10.636	24.000	55.965	51.924	11.734	0,1%
European Union	613.958	2.888.862	2.537.203	1.645.429	2.709.232	2.521.341	27,5%
International organisations	204.287	224.590	134.167	406.121	804.745	364.511	4,0%
Other foreign governments	542.498	453.772	857.694	881.223	737.112	466.207	5,1%
Contract research with the private sector and scientific services (4th funding source)							13%
Contract research - non profit organisations	1.059.915	1.803.977	3.045.786	1.289.191	1.718.102	1.115.036	12,2%
Contract research companies	140.800	136.666	142.028	189.126	95.396	84.573	0,9%
Other project income from education, research and services							8%
Project funding: various income and transfers	598.748	854.115	697.821	592.882	796.681	727.297	7,9%
Other income							
Other income Institute (Bank intrests)	26.836	0	47.755		0		
Total	5.021.983	9.284.442	12.332.555	8.726.792	11.653.164	9.152.463	100%



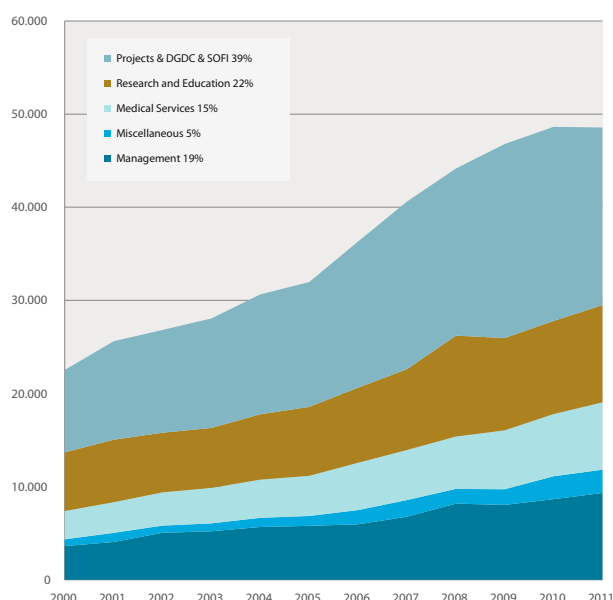
De boekhouding betrok splinternieuwe kantoren.

Kosten

Figuur 9 toont de uitgaven van het ITG voor 2011. ze beliepen 48,9 miljoen euro. Waarvan 62% werd besteed aan onderwijs en onderzoek, 15% aan onze medische diensten en 19% aan management en ondersteunende diensten.

Figuur 10 detailleert de uitgaven voor het derde door DGD gefinancierd Raamakkoord-programma. De tabel vergelijkt ze met het tweede Raamakkoord. Van de DGD-fondsen gaat 67% rechtstreeks naar de partners in het Zuiden, waarvan 49% naar Afrika, 17% naar Azië en 34% naar Zuid-Amerika. Beheerskosten en wetenschappelijk personeel zijn goed voor 33%.

Figuur 9: Uitgaven ITG 2000-2011



Financiële resultaten 2011

Figuur 11 geeft een samenvatting van de financiële resultaten, volgens het model van de Vlaamse Universiteiten.

Het financieel resultaat, met inbegrip van de transfers van de vorige jaren, loopt op tot +360 219 € waarvan 495 816 € in de sectie Instituut en -135 597 € in de sectie Medische Diensten. Dat laatste is niet uitzonderlijk of zorgwekkend en is voornamelijk het gevolg van een dalend inkomen van Radiologie en stijgende algemene kosten. De institutionele balans is voor een deel gereserveerd voor het "Reserve Pensioenfonds", een buffer voor mindere jaren.

De kapitaal-investeringen worden in de boekhouding opgenomen wanneer het gerenoveerde gebouw af is en in gebruik werd genomen, met een jaarlijkse afschrijving van 3%.

Jaarrekening volgens model VZW's en Stichtingen

Resultatenrekening (Figuur 12)

Omwille van de volledigheid en de wettelijke vereisten geven we ook de resultatenrekening volgens het model van de stichtingen en de organisaties zonder winstoogmerk. Deze versie wordt gebruikt door de bedrijfsrevisoren. Het verschil met het universitaire model is voor een kwestie van presentatie; het eindresultaat is hetzelfde.

Tabel 10: Uitgaven DGD Raamakkoord (X 1000 euro)

	FA 2 2003-2007							FA 3 2008-2013					
	2003	2004	2005	2006	2007	Totaal	%	2008	2009	2010	2011	Totaal	%
Training in Belgium	1.958	2.045	2.152	2.195	2.549	10.899	26%	2.543	2.791	4.197	2.698	12.229	26%
Institutional Collaboration	1.519	1.805	1.854	1.697	2.031	8.906	21%	3.346	3.741	3.395	3.706	14.188	31%
Other projects	866	1.034	1.115	1.220	1.752	5.987	14%	679	797	779	862	3.117	7%
Policy support	123	288	346	268	365	1.390	3%	97	155	364	205	821	2%
General expenses & scientific support	2.437	2.913	2.975	3.593	3.446	15.364	36%	2.825	3.693	4.940	4.393	15.851	34%
Total	6.903	8.085	8.442	8.973	10.143	42.546	100%	9.490	11.177	13.675	11.864	46.206	100%
AIDS Impulse Programme	1.470												

Tabel 11: Resultatenrekening (model Vlaamse universiteiten)

	2011	2010
Income (+)	50.114.684,64	49.694.033,57
Income from education, research and service provision	45.202.669,02	46.839.543,45
Government Grants - basic funding (primary funding source)	11.000.000,00	10.787.000,00
Government contribution to fundamental and basic research (second funding source)	1.996.189,46	1.851.599,69
Government contribution to applied research (third funding source)	17.590.428,18	18.326.954,66
Contract research with the private sector and scientific services (fourth funding source)	1.199.608,34	1.869.955,04
Other income from training, research and services	13.416.443,04	14.004.034,06
Funds & legacies	11.171,61	13.584,02
Other income	4.900.844,01	2.840.906,10
Expenditure (-)	48.538.853,27	45.497.457,30
Goods for resale		119.181,30
Goods and Services	15.576.873,32	14.471.894,02
Personnel Expenses	28.952.532,15	27.602.403,08
ZAP / VWK (Senior Academic Staff)		3.372.672,89
Projects	-	14.079,52
Institute	3.669.275,23	3.358.593,37
AAP / BAP / TWP (Temporary Scientific Staff)		10.128.286,84
DGD		2.418.924,94
Projects	3.081.258,27	2.954.652,19
Institute	3.806.924,06	3.696.586,97
SOFI		1.058.122,74
ATP (Administrative and Technical Staff)		10.098.923,47
DGD		277.335,87
Projects	1.918.622,44	1.920.253,44
Institute & Production	8.308.160,43	7.675.202,69
SOFI		226.131,47
Staff Medical Services	4.069.951,16	3.470.965,52
Other staff costs (provision holiday pay and early retirement)	601.096,81	531.554,36
Depreciation of Formation Expenses, Tangible and Intangible Fixed Assets	1.019.913,81	844.893,78
Value depreciation on stocks and commercial dues (additions +, withdrawals -)	-	-
Risk Provisions (additions +, expenses and withdrawals -)		-236.109,90
Other Operating Expenses: payments to DGD partners	2.865.558,79	2.695.195,02
Operating profit (loss)	1.575.831,37	4.196.576,27
Financial profits (+)	171.057,96	178.398,38
Financial Expenses (-)	267.559,38	125.375,53
Profit (loss) from regular activities	1.479.329,95	4.249.599,12
Exceptional profits (+)	49.659,35	2.399,51
Exceptional Expenses (-)	57.589,97	39.744,39
Devaluation on the realisation of the fixed assets	56.093,38	26.547,12
Other Exceptional Expenses	1.496,59	13.197,27
Profit (loss) of the financial year	1.471.399,33	4.212.254,24
Transfers (PROJECT FUNDING/DGDC/SOFI/INVESTMENTS)	1.111.180,71	1.915.970,32
RESULT	360.218,62	2.296.283,92

Tabel 12: Resultatenrekening (model VZW)

	2011	2010
Operating Income (+)	49.544.753,63	59.499.706,69
Turnover	6.780.137,34	6.557.453,00
Work and Services in Progress (additions +, withdrawals -)	2.080.450,08	-1.651.852,05
Member fees, funds, legacies and subsidies	25.341.867,80	40.361.165,22
Other Operating Income	15.342.298,41	14.232.940,52
Operating Expenses (-)	49.255.437,60	57.272.986,41
(Cost of) Goods for Resale & Raw Materials	1.957.031,97	1.792.288,65
Purchases	1.998.887,88	1.775.042,29
Stock (withdrawal +, addition -)	-41.855,91	17.246,36
(Cost of) Goods and Services	16.849.944,54	26.544.926,75
Personnel Expenses	28.610.155,06	27.600.407,69
Depreciation of Formation Expenses, Tangible and Intangible Fixed Assets	1.019.913,81	844.893,78
Depreciation of Stock, Orders in Progress & Accounts Receivable	790.581,38	463.151,41
Other Operating Expenses	27.810,84	27.318,13
Operating Expenses activated as Restructuring Expenses	-	-
Operating Profit (Loss)	289.316,03	2.226.720,28
Financial income (+)	308.470,08	199.656,90
Revenue from Current Assets	74.302,94	16.805,19
Other financial income	234.167,14	182.851,71
Financial Expenses (-)	256.977,95	119.295,50
Costs of debts	230.927,59	73.894,27
Value depreciations on floating assets other than stocks, orders in execution and commercial receivables (additions +, withdrawals -)	11.227,07	1.881,83
Other financial costs	14.823,29	43.519,40
Profit (loss) from regular company activities	340.808,16	2.307.081,68
Exceptional income (+)	49.659,35	2.399,51
Other exceptional income	49.659,35	2.399,51
Exceptional Expenses (-)	30.248,89	13.197,27
Other Exceptional Expenses	30.248,89	13.197,27
Profit (loss) of the financial year	360.218,62	2.296.283,92

Balans (Figuur 13)

De activa zijn toegenomen met 8,5 miljoen € tegenover 2010, waarvan 5,2 miljoen € via de vaste activa, door de investeringen in het hoofgebouw en de studentenlogementen.

De daling van voorraden en bestellingen (-0,3 miljoen €) zijn in feite uitgaven voor externe projectfondsen die nog niet terugbetaald zijn.

Langs de passiefzijde vertalen deze veranderingen in een stijging van het kapitaal en de reserves met 0,3 miljoen €, een toename van de voorraden met 0,8 miljoen € en van de schuld op lange termijn met 7,4 miljoen €. Dat laatste is grotendeels een hypotheeklening voor de nieuwe studentenlogementen.

De financiële indicator voor Vlottende Activa, berekend als de verhouding tussen der "Vlottende Activa" (25 miljoen €) en de "Schulden op korte termijn" is 2,08, wat inhoudt dat er voldoende fondsen beschikbaar zijn om schulden op korte termijn op te vangen.

Tabel 13: Balans (model VZW)

ASSETS	2011	2010
Fixed assets	27.656.207,79	22.384.059,38
Intangible fixed assets	119.778,03	49.542,98
Tangible Fixed Assets	27.523.338,76	22.321.425,40
Land and buildings	23.982.186,76	19.577.390,13
Plants, Machinery and Equipment	516.025,44	553.948,25
Furniture and Motor Vehicles	475.623,09	557.448,35
Leasing	-	-
Assets in course of construction and Payments on Account	2.549.503,47	1.632.638,67
Financial fixed assets	13.091,00	13.091,00
Current Assets	25.025.577,11	21.796.839,93
Stock and Orders in Progress	3.046.579,06	3.350.821,88
Stock	164.787,57	122.931,66
Orders in Progress (Projects in Progress)	2.881.791,49	3.227.890,22
Debtors due in one year or less	2.270.193,86	1.603.884,81
Receivables	2.249.948,03	1.601.746,67
Other Debtors	20.245,83	2.138,14
Investments	2.494.938,13	2.506.165,20
Cash and Bank Balances	16.220.022,47	13.591.346,34
Prepayments and accrued income	993.843,62	744.621,70
TOTAL ASSETS	52.681.784,90	44.180.899,31

LIABILITIES		
Capital and reserves	20.267.515,32	19.963.583,82
Funds of the Foundation	345.711,60	345.711,60
Revaluation surpluses	11.891.000,00	11.891.000,00
Reserves	2.300.323,61	2.535.069,18
Profit (Loss) brought forward	3.917.821,93	3.322.857,74
Capital Grant	1.812.658,18	1.868.945,30
Provisions	8.281.525,69	7.501.525,74
Provisions	8.281.525,69	7.501.525,74
Provision for pensions and similar obligations	1.009.233,60	865.577,69
Other provisions	7.272.292,09	6.635.948,05
Debts	24.132.743,89	16.715.789,75
Creditors due in over one year	10.100.309,25	2.650.307,05
Financial debts	10.100.309,25	2.650.307,05
Creditors due in one year or less	12.026.931,90	12.414.488,30
Creditors becoming due within one year	433.230,69	306.989,72
Payables	1.964.188,47	1.824.762,68
Received advanced payments on orders (Project funding)	5.909.120,32	6.550.204,75
Debts in reference to taxes, salaries and social contributions	3.496.141,86	3.295.986,11
Various debts	224.250,56	436.545,04
Accruals and deferred income	2.005.502,74	1.650.994,40
TOTAL LIABILITIES	52.681.784,90	44.180.899,31

Statutory auditor's report to the Board of Governors of the Prince Leopold Institute of Tropical Medicine on the financial statements for the year ended on 31 december 2011



Business advisers

In accordance with the legal and statutory requirements, we report to you on the performance of the mandate of statutory auditor, which has been entrusted to us. This report contains our opinion on the true and fair view of the financial statements as well as the required additional statements.

Unqualified audit opinion on the financial statements

We have audited the financial statements for the year ended 31 December 2011, prepared in accordance with the financial reporting framework applicable in Belgium, which show a balance sheet total of EUR 52.681.784,90 and a for the year of EUR 360.218,62.

Management is responsible for the preparation and the fair presentation of these financial statements. This responsibility includes: designing, implementing and maintaining internal control relevant to the preparation and fair presentation of financial statements that are free from material misstatement, whether due to fraud or error; selecting and applying appropriate accounting policies; and making accounting estimates that are reasonable in the circumstances.

Our responsibility is to express an opinion on these financial statements based on our audit. We conducted our audit in accordance with the legal requirements and the Auditing Standards applicable in Belgium, as issued by the Institute of Registered Auditors (*Institut des Réviseurs d'Entreprises / Instituut van de Bedrijfsrevisoren*). Those standards require that we plan and perform the audit to obtain reasonable assurance whether the financial statements are free from material misstatement, whether due to fraud or error.

In accordance with the above-mentioned auditing standards, we considered the 's accounting system, as well as its internal control procedures. We have obtained from management and from the 's officials the explanations and information necessary for executing our audit procedures. We have examined, on a test basis, the evidence supporting the amounts included in the financial statements. We have assessed the appropriateness of accounting policies and the reasonableness of the significant accounting estimates made by the as well as the overall financial statement presentation. We believe that these procedures provide a reasonable basis for our opinion.

In our opinion, the financial statements for the year ended 31 December 2011 give a true and fair view of the 's assets and liabilities, its financial position and the results of its operations in accordance with the financial reporting framework applicable in Belgium.

Additional statements

The compliance by the with the Law related to not-for-profit associations, international not-for-profit associations and foundations is the responsibility of management.

Our responsibility is to supplement our report with the following additional statements, which do not modify our audit opinion on the financial statements:

Taking into account that the audit of the report of the board of directors is not part of our legal mission, we do not give an opinion upon its contents.

Without prejudice to formal aspects of minor importance, the accounting records were maintained in accordance with the legal and regulatory requirements applicable in Belgium.

There are no transactions undertaken or decisions taken in violation of the association's statutes or the Law related to not-for-profit associations, international not-for-profit associations and foundations that we have to report to you.

Antwerp, 21 May 2012

PKF bedrijfsrevisoren CVBA
Statutory Auditors
Represented by

Paul De Weerd
Registered Auditor

Raad van Bestuur

Voorzitter

Mevr. Cathy Berx (*)

Governor of the Province of Antwerp
Representative of the Province of Antwerp

Vice-voorzitters

Prof. Dr. Minne Casteels (*)

Representative of the Catholic University of Leuven

Prof. Dr. Alain Verschoren (*)

Representative of the University of Antwerp

Leden

Mevr. Linda De Kock

Representative of the Flemish Ministry of Education

Dhr. Peter Moors

Representative of the Federal Ministry of Development
Co-operation

Mevr. Sophie Maes

Representative of the Federal Ministry of Health

Prof. Dr. Patrick De Baetselier

Representative of the Free University of Brussels (VUB)

Mevr. Monica De Coninck

Representative of the City of Antwerp

Dr. Kathleen D'Hondt

Representative of the Flemish Ministry of Economy,
Sciences and and Innovation

Prof. Dr. André Meheus

Representative of the Flemish Ministry of Health

Prof. Dr. Marleen Temmerman

Representative of the University of Ghent (UGent)

Prof. Dr. Bruno Gryseels (*)

Director of the ITM

Prof. Dr. Marc Coosemans (*)

Representative of the Autonomous Academic Personnel of
the ITM

Dr. Werner Soors

Representative of the Assisting Academic Personnel of the
ITM

Mevr. Els Coopman

Representative of the Administrative and Technical
Personnel of the ITM

Gecoöpteerde leden van de Wetenschappelijke Adviesraad

Prof. Patrick Goubau

Catholic University of Louvain (UCL)

Dr. Rafaël Lagasse

Free University of Bruxelles (ULB)

Prof. Bertrand Losson

University of Liège (UL)

Gecoöpteerde leden uit zakenleven, ontwikkelingssamenwerking en wetenschap

Dhr. Luc baron Bertrand

CEO, Ackermans & van Haaren nv.

Dr. Philippe Vandekerckhove

CEO, Red Cross Flanders

Mw. Anja Stas

Marketing Director, KMDA ('Antwerp Zoo')

Dr. Ann van Gysel

Director, Biotech Flanders

Secretaris

Mevr. Lieve Schueremans

General Manager of the ITM

Waarnemend lid

Mevr. Els Barbé ().**

Liaison officer of the Flemish Ministry of Education

(*) Member of the Bureau

(**) Observer in the Bureau

Wetenschappelijke Adviesraad

Voorzitter

Dr. G. Thiers

Honorary Director, Federal Scientific Institute of Public Health,
Brussels

Belgische Universiteiten

Prof. dr. P. Goubau

Catholic University of Louvain (UCL)

Prof. dr. P. Lacor

Free University of Brussels (VUB)

Prof. dr. R. Lagasse

Free University of Bruxelles (ULB)

Prof. dr. B. Losson

University of Liège (ULg)

Prof. dr. E. Van Marck

University of Antwerp (UA)

Prof. dr. M. Van Ranst

Catholic University of Leuven (K.U.Leuven)

Prof. dr. J. Vercruysse

University of Gent (UGent)

Internationale leden

Prof. dr. H. Dockrell

London School of Hygiene & Tropical Medicine, UK

Dr. F. Nafo-Traoré

WHO, Addis Abeba, Ethiopia

Prof. dr. V. Prado

University of Chile, Santiago, Chile

Dr. S. Pukrittayakamee

Mahidol University, Bangkok, Thailand

Prof. dr. S. Solomon

YRG CARE, Chennai, India

Prof. dr. P. Van de Perre

Université de Montpellier, France

Prof. dr. Dr J. Zinnstag

Swiss Tropical Institute, Basel, Switzerland

Gepensioneerden & jubilarissen in 2011



van links naar rechts

Jean Van der Vennet - 20 jaar in dienst

Dirk Schoonbaert - 25 jaar in dienst

Bart Criel - 20 jaar in dienst

Isa Bogaert - 30 jaar in dienst

Lieve Schueremans - 25 jaar in dienst

Jean Claes - met pensioen

Erwin Van den Enden - 20 jaar in dienst

Alexia De Smet - 20 jaar in dienst, met pensioen

Robert Lezaire - met pensioen

Yvonne Peeters - 20 jaar in dienst

Bruno Gryseels - Director

Diane Jacquet - 30 jaar in dienst

Jean-Claude Dujardin - 25 jaar in dienst

Sabine Desager - 35 jaar in dienst

Carina Dillen - 25 jaar in dienst

Niet op de foto

Baelmans Rudy - 20 jaar in dienst

Kristien Wynants - met pensioen

Marc Vercammen - met pensioen

Rita Verlinden - 25 jaar in dienst

In memoriam (* met pensioen)

Eddy Thijs*

Patricia De Lathouwer*

Jan Desager

Francine Matthys

Georges Vanros*

Paule De Vooght*

Dankwoord

We are grateful to many organisations and individuals that support our activities and objectives. The Flemish Ministries of Education and of Economy, Sciences and Innovation provide our primary and secondary funding for teaching and research. The Belgian Ministry of Development Cooperation supports our international capacity strengthening programme. The Federal Ministry of Public Health and Social Affairs funds our medical reference tasks.

Abbott NV • Ackermans & van Haaren NV • Agence Nationale des Recherches sur le Sida (ANRS) • American Foundation for AIDS Research (AMFAR) • Antwerp Aids Foundation • Antwerp Dinner Foundation • Armand Féron Foundation • Artsen zonder Grenzen / Médecins sans Frontières • Belgische Nationale Bond tegen TB • Belgische Technische Coöperatie (BTC/CTB) • Becton Dickinson Benelux • Bill & Melinda Gates Foundation • Bio Merieux Benelux NV • BNP Parisbas Fortis • Boehringer Ingelheim • Bristol-Myers Squibb • Centers for Disease Control & Prevention (CDC), USA • Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD) • Central Science Laboratory, UK (The Food & Environment Research Agency, UK) • Centrum voor Informatie en Samenlevingsopbouw vzw (CISO) Stad Antwerpen • Conrad, USA • Cordaid • Damiaanaktie • Danish National Research Foundation • Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) • Dries Van Noten • Eurogenetics • European Commission • European & Developing Countries Clinical Trials Partnership (EDCTP) • Family Health International (FHI) • Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen (FAVV) • Federaal Wetenschapsbeleid • Foundation for Innovative New Diagnostics (FIND) • Fonds Bastanie-Cant • Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek – Vlaanderen (FWO) • Glaxo SmithKline NV • INBEV-Baillet Latour Fund • Institut Pour la Recherche au Développement, (IRD), France • International Atomic Energy Agency (IAEA) • International Fund for Agricultural Development (IFAD) • Intervet International BV • The International Union against Tuberculosis and Lung Diseases (UNION) • Innogenetics NV • InWEnt, Capacity Building International, Germany • Janssen Pharmaceutica NV • KBC Bank • Koninklijke Maatschappij voor Dierkunde Antwerpen (KMDA) • Medicus Mundi Belgium • Merck Sharp & Dohme Interpharma • Nutricia Research Foundation • Pfizer Ltd • Provincie Oost-Vlaanderen • Provincie Antwerpen • Rijksinstituut voor Ziekte- en Invaliditeitsverzekering (RIZIV) • Roche NV • Roche Diagnostics Belgium • Stad Antwerpen • Tibotec/Virco BVBA • The Medicines for Malaria Venture (MMV) • The World Bank • UBS Foundation • UCB Pharma NV • UNAIDS • Unicef • United States Agency for International Development (USAID) • University of North Carolina at Chapel Hill, USA • Van Breda International • Instituut voor de Aanmoediging van Innovatie door Wetenschappen Technologie in Vlaanderen (IWT) • Vlaamse Interuniversitaire Raad (VLIR) • Vlaams Agentschap voor Internationale Samenwerking (VAIS) • Vlaams Ministerie voor Welzijn • Voeding Derde Wereld/Nutrition Tiers Monde • World Health Organization (WHO) • WHO Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases (WHO/TDR) • The Wellcome Trust • World AIDS Foundation

and many other organisations, companies and individuals.