

Het laboratorium van de huisarts

RAPPORT VAN DE SUBCOMMISSIE LABORATORIUM*

De taakomschrijving van de subcommissie was als volgt: A Opsomming van de laboratoriumonderzoeken die de huisarts moet kunnen verrichten om snel en op eenvoudig uit te voeren wijze zoveel mogelijk voldoende betrouwbare informatie te krijgen, benevens het maken van een keuze voor de meest geschikte wijze van uitvoering met een opsomming van de benodigde instrumenten en reagentia. B Beschrijving van de inrichting en de outillage van het laboratorium thuis. C De organisatie van het laboratoriumonderzoek thuis, met name het tijdstip van het onderzoek, de registratie en de positie van de assistente ten opzichte van het laboratoriumwerk. D Beschrijving van de laboratoriumonderzoeken, welke aan het ziekbed kunnen worden uitgevoerd en/of waarvoor aan het ziekbed materiaal kan worden afgenomen, van de benodigdheden welke de arts respectievelijk de assistente daartoe bij zich moet hebben en van de wijze van vervoer van het materiaal naar het huis van de arts.

De subcommissie laboratorium is bij haar studie uitgegaan van het door Dr. J. C. M. Verschure en Dr. P. Muller samengestelde boekje „Het laboratoriumonderzoek in de algemene praktijk”, deel I, uitgegeven bij Erven J. Bijleveld te Utrecht, dat voor goed begrip van dit rapport noodzakelijk is. Hierin staan alle in de taakomschrijving bedoelde reacties met een voortreffelijke beschrijving van de methoden benevens de opmerkingen over de voorwaarden en foutenbronnen en over de klinische betekenis van de gevonden waarden. In dit boekje staat nog geen beschrijving van de zeer eenvoudige enzymatische reactiemethoden, die door Verschure op hun bruikbaarheid zijn onderzocht en beschreven in (1957-1958) huisarts en wetenschap 1, 194 en 218.

*A Reacties welke de huisarts moet kunnen uitvoeren met daarachter, tussen haakjes, de aanbevolen wijze van uitvoering. ***

Urine: soortelijk gewicht (areometer; schaalverdeling van 1000-1030); eiwit kwalitatief (reactie van Exton — snel, eenvoudig, Albustix — eenvoudig, duurder); suiker kwalitatief (reactiestrookjes — Testape, Clinistix — zijn snel, betrouwbaar en selectief voor glucose); urobiline (Schlesinger — urine mag

enige uren oud zijn, Ehrlich — in verse urine wordt hiermede urobilinogeen aangetoond); bilirubine (reactie van Fouchet, Ictotest); aceton (Acetest); diaacetzuur (wordt eveneens met Acetest aangetoond); sediment — bij vrouwen kan worden volstaan met „gewassen” urine — (elektrische centrifuge); eiwit kwantitatief (methode van Esbach-Tsuchiya); suiker kwantitatief (methode van Burman); chloride kwantitatief (methode van Strauss).

Faeces: occult bloed (Haematest — eenvoudiger, sneller en minder kans op storingen dan bij de methode met benzidine en ijszijn); wormeieren (directe methode).

Bloed: hemoglobinegehalte (hemometer volgens Sica — zeer eenvoudige techniek, vers poeder is voor constante afleesomstandigheden vereist); erythrocyten en leukocyten (telkamer met bijbehorende pipetten); differentiatie (kleuring met May-Grünwald en Giemsa); bezinkingssnelheid van de erythrocyten (methode van Westergren).

Sputum en pus: (methylleenblauwkleuring en gramkleuring).

Benodigd instrumentarium en reagentia: watten in „automaatje”; houten wattenstaafjes; keelspatels; bakje voor vuile watjes, enzovoort; pedaalemmer; ether; alcohol 70 procent; tinctura iodii 1 procent; steriele gaasjes 1/16; hydrofiel zwachtels 6 en 8 cm; pleister 1 1/4 cm breed; smal elastisch hansaplast; stuwband of bloeddrukmeter; 2 ml spuit met naalden nummer 2 en 16 met korte bek; steriele citras natricus 3,8 procent in 10 ml flesjes met rubber kapje of in 1 ml ampullen; westergrenstandaard; 5 westergrenbuizen; lang maatglas of kartonnen koker met onderin een prop watten waarin de goed doorgespoelde westergrenbuizen kunnen worden gezet om uit te lekken en te drogen (zie ook C.2); steriele vleugelnaalden van 1,0 en 1,4 mm doorsnede; steriele vaccinostiles; droge erythrocyten- en leukocytenpipetjes; gummibandjes om pipetjes af te sluiten; vloeistoffen van Hayem en Türck; waterstraalpompe; voorwerpglasjes - schoon, vetvrij, geslepen en onbeschadigd; siccahemometer met toebehoren; rekje voor reageerbuisjes, waarin areometer in korte buis met onderin een wattenprop, esbachbuis met stop; afdruiprek boven de wasbak met op bovenste rij een paar droge reageerbuisjes, centrifugebuisjes en penicillineflesjes om bloed in te doen; trechters; filterpapier; doosje dekglasjes; maatglazen van 10, 50 en 100 ml; chloridometer van Strauss met zilvernitraatreagens (Strauss-A) en rhodaanreagens (Strauss-B); cilinderglas voor bepaling van het soortgelijke gewicht met areometer; elektrische centrifuge; tijd klokje (wekker) 60 minuten; microscoop met lampje; telkamer met bijbehorende

* De Subcommissie laboratorium van de studiegroep Praktijkvoering bestaat uit: J. M. Deveer, M. J. Havelaar, E. M. Jansen en G. K. A. van der Laan.

** Indien men kan beschikken over de diensten van een huisartsenlaboratorium zal men de meeste van de genoemde onderzoeken daar kunnen laten verrichten. Daar vele echter in uitvoering eenvoudig en weinig tijdrovend zijn, zal de praktijk efficiëntie gediend worden als men deze onderzoeken ook thuis kan verrichten.

pipetten; kleurrekjes in glazen bak; vloeistoffen van May-Grünwald en Giemsa; methyleenblauw; carbolkristalviolet; oplossing van Lugol; spiritus 96 procent; 1 procent waterige carbolfuchsine; enige druppelpipetjes — een omgekeerd blikje met gaten in de bodem met bij elk gat een etiketje met de naam van de betreffende kleurstof erop, kan dienstig zijn voor het bewaren van de kleurstofpipetten; aqua destillata in plastic spuitfles van 100 ml; platinaoogje; gas- of spiritusbrander, lucifers of aansteker; toestelletje van Burman met toebehoren; wit schaal-tje voor reactie van Fouchet; reagens van Exton in plastic spuitfles van 100 ml; reagentia van Schlesinger en Ehrlich; calciumchloride 10 procent; verzadigde oplossing natriumcarbonaat; reagens van Fouchet; ammonia 10 procent; reagens volgens Tsuchiya; pipetflesje met fysiologische NaCl-oplossing voor verdunning van faeces en pus; Albustix, Testape of Clinistix; Acetest-, Haematest- en Ictotesttabletten; laboratoriumboekje voor aantekeningen; buisjes en dergelijke voor het opzenden van materiaal naar het huisartsen- en biologisch laboratorium; blokken voor opzenden van materiaal naar het Streeklaboratorium (bloed, bloeduitstrijkjes, urine, faeces, sputum, keelwat); glaspotlood.

B De inrichting van het laboratorium thuis. Deze hangt af van de volgende factoren: aanwezigheid van een huisartsenlaboratorium; de te verrichten reacties; de beschikbare ruimte in het gehele praktijkplan; de wens — of de noodzaak — het laboratoriumgebeuren te combineren met andere functies; de aanwezigheid van hulppersoneel; de werkwijze van de arts.

Uiteraard zullen deze factoren in de onderscheidene praktijken sterk kunnen wisselen, reden waarom het niet mogelijk is de ideale laboratoriumvorm te schetsen. Wel is het mogelijk enkele algemene richtlijnen te geven, waarmede men in verschillende situaties zijn voordeel kan doen. Uitgaande van het onder A gestelde komt men uit met een werktafel van ongeveer 50 x 150 à 200 cm. Bij voorkeur plaatse men een dergelijk tafeltje naast de wasbak en scheppe men erboven enige opbergmogelijkheid, waarvan een gedeelte lichtdicht (voor het opbergen onder andere van de enzymatische strookjes enzovoort). Onder de tafel wordt een afvallemmer geplaatst, terwijl een lade de bruikbaarheid van de tafel verhoogt. Als materiaal voor het werktafelblad zijn hardplastics (formica, perstopp) aan te bevelen. Deze zijn nagenoeg krasvrij, zuurbestendig, zeer hygiënisch en in verscheidene kleuren en dessins te verkrijgen.

De laboratoriumwerkzaamheden dienen buiten de spreekkamer te geschieden. Voor de zonder assistente werkende arts zal het echter aanbeveling verdienen enkele ervan in de spreekkamer te kunnen verrichten, zoals hemoglobinebepalingen en eiwit- en suikerreactie in de urine. Dit heeft het voordeel dat de looplijnen van de arts tijdens het spreekuur kort worden gehouden en dat bij dit onderzoek het contact met de patiënt niet behoeft te

worden verbroken. De eigenlijke laboratoriumtafel zal een plaats moeten vinden in de onderzoek- of de behandelkamer. Werkt de arts met een assistente, dan zal de laboratoriumtafel in de werkruimte van de assistente worden geplaatst. Het is wenselijk alle functies van de assistente zoveel mogelijk in één vertrek te doen plaats hebben. Het verdient aanbeveling de wasbak op een wijde afvoer te monteren, tezamen met een goede stankafsluiter. De plaats van de benodigdheden ten opzichte van elkaar dient door de arts individueel te worden bepaald. Slechts enkele opmerkingen: de microscoop dient zo te staan, dat zittend kan worden gemicroscopieerd en dat geen licht van opzij kan invallen; de in het rekje van Westergren gezette buizen moeten verticaal staan, niet in de zon en niet te warm; reagentia dienen in stopflesjes of plastic spuitflesjes met duidelijke etiketten op een schapje of rekje te worden geplaatst, de meest gebruikte op de best toegankelijke plaats.

C Organisatie van het laboratoriumonderzoek.

1 Tijdstip van uitvoering van het onderzoek. Urineonderzoek kan tijdens het spreekuur worden gedaan. Voor het sedimentonderzoek kan de patiënt even in de wachtkamer wachten. Bloed kan tijdens het spreekuur worden afgenomen, het hemoglobinegehalte kan direct worden nagezien, de bloedbezinking kan direct worden ingezet, terwijl de rest na het spreekuur of later kan worden nagezien. De bloedbezinking moet maximum twee uur na afname worden ingezet; gevulde erythrocyten- en leukocytenpipetjes kunnen maximum 12 uur blijven liggen voor het onderzoek; bloeduitstrijkjes moeten binnen 24 uur worden gekleurd. Pusuitstrijkjes kunnen 24 uur blijven liggen voor zij worden gekleurd. Voor onderzoek van faeces op occult bloed en wormeieren kan deze enige uren blijven staan, als het maar niet kan uitdrogen. Men realiseer zich wel dat concentratie van het laboratoriumwerk, dat niet direct behoeft te worden uitgevoerd, naar een bepaald tijdstip, bijvoorbeeld na het spreekuur, de efficiëntie ten zeerste bevordert.

2 Reiniging van gebruikt glaswerk. Bezinkingsbuisen, erythrocyten- en leukocytenpipetten met waterstraalpompele doorspoelen met leidingwater. Indien buis of pipet hiermee niet voldoende schoon wordt, kan deze eerst worden doorgespoeld met een oplossing van kaliumbichromaat. Ook kan men de pipet vullen met zoutzure alcohol en enige tijd laten liggen. Doorspoelen met spiritus ketonatus 60 procent uit wijdmondse fles, kort naspoelen met ether of aceton, waarna droogzuigen, wat kan worden versneld door het buisje aan de buitenkant met een lapje warm te wrijven. Gebruikte object- en dekglasjes kunnen ter ontsmetting in een glazen bakje met 3 procent formaldehyde in brandspiritus worden gelegd. Daarna huishoudelijk schoonmaken en drogen.

3 Registratie. Alle onderzoeken dienen op

datum, naam en adres direct te worden genoteerd in een op de laboratoriumtafel liggend notitieboekje en direct of later op de werkkaart.

4 Positie van de assistente ten opzichte van het laboratoriumwerk. Indien een assistente aanwezig is, dient al het laboratoriumwerk buiten de spreekkamer te geschieden, bij voorkeur in de ruimte, waar ook de andere functies van de assistente zoveel mogelijk worden geconcentreerd. De arts stuurt de patiënt met een briefje, waarop de gewenste onderzoeken zijn aangegeven, naar haar toe of maakt hiertoe van de sneltelefoon gebruik. De assistente dient zelfstandig bloed te kunnen prikken en alle onderzoeken te kunnen verrichten. Indien de arts zelf de venapuncties wil doen kan dit het best gebeuren in de behandelkamer waar de assistente de patiënt kan klaarzetten en het benodigde materiaal kan klaarleggen. Als zij de arts via een lichtje of belletje waarschuwt, kan hij tussen twee consulten de venapunctie doen. Doktersassistenten met een door de Maatschappij erkend diploma hebben alle bovenstaande verrichtingen tijdens hun opleiding geleerd; wil men meer onderzoeken laten verrichten, dan kan men dit beter opdragen aan een huisartsen- of ziekenhuislaboratorium. De assistente dient te weten dat wanneer in de urine eiwit wordt gevonden, een sediment moet worden gemaakt en eventueel een kwantitatief eiwitonderzoek moet worden verricht, dat bij een positieve reductie in de urine altijd op aceton moet worden gereageerd, enzovoort.

D Laboratoriumonderzoek aan het ziekbed.

1 Aan het ziekbed zijn uit te voeren: Urineonderzoek op kleur, troebeling en reuk, en verder alle urinereacties, welke met enzymatische strookjes en tabletten zijn uit te voeren.

2 Aan het ziekbed kan door arts of assistente bloed worden afgenomen voor onderzoek. Voor onderzoek van bloedbezinking op hemoglobinegehalte 1,6 ml veneus bloed met 0,4 ml citras natricus 3,8 procent. Erythrocyten en leukocyten kan men uit dit bloedmonster eveneens tellen. Evenals bij het hemoglobinegehalte moeten de uitkomsten met $5/4$ worden vermenigvuldigd. Beter kan men per vingerprik bloed verkrijgen en in een pipetje opzuigen en vermengen met vloeistof van Hayem respectievelijk Türck. Voor aan het ziekbed af te nemen bloed voor bepaling van het hemoglobinegehalte zijn speciale sicca-pipetjes in de handel.

3 Vervoer van het materiaal naar het huis van de arts of naar het laboratorium. Verse (ochtend)-urine en 24-uurs urine: in goed schoon flesje van 100 ml met kurk, voorzien van naam en adres van de patiënt. Zo spoedig mogelijk te onderzoeken.

Faeces: in schoon mosterdpotje of plastic zakje; bij voorkeur in een wijdmonds pillenflesje met lepeltje in de kurk. Oppassen voor uitdrogen.

Sputum: in schoon mosterdpotje of wijdmonds pillenflesje.

Het verdient aanbeveling bij het verzoek materiaal te brengen een formuliertje — recept of voorgedrukt briefje — waarop naam en adres van de patiënt, gewenst materiaal, te verrichten reacties en tijd van bezorgen, aan de patiënt te geven om met het flesje of potje in te leveren. De arts behoeft zich dan niet te bedenken of na te zien waarop het materiaal moet worden onderzocht, terwijl de eventueel aanwezige assistente zonder vragen weet wat zij met het materiaal moet doen.

Bloed, door venapunctie verkregen, kan in een centrifugebuisje met rubber stop of in een schoon penicillineflesje in de borstzak of staande in een tas of doos op de bodem van de auto worden vervoerd. Vooral vervoer van citraatbloed voor bepaling van de bezinkingssnelheid moet met zo weinig mogelijk schudden gepaard gaan, daar anders hemolyse kan optreden. Gevulde pipetjes moeten liggend worden vervoerd; voor afsluiting zijn speciale elastiekjes verkrijgbaar. Uitstrijkjes van bloed of pus kunnen in een speciaal doosje worden vervoerd of twee aan twee met de bestreken kanten naar elkaar toe en met twee lucifershoutjes tussen de einden gefixeerd met een elastiekje.

4 Mee te nemen laboratoriumbenodigdheden. Voor urineonderzoek: enzymatische strookjes en tabletjes. Voor onderzoek, afnemen en vervoer van bloed, pus en faeces: sicca-pipetjes met toebehoren; centrifugebuisjes met rubber stop; penicillineflesjes; erythrocyten- en leukocytenpipetjes met rubber bandjes om af te sluiten; vloeistof van Hayem en van Türck; vetvrije, onbeschadigde, geslepen voorwerpglasjes; ampullen 2 ml citras natricus 3,8 procent; steriele vaccinstiles (disposable), spuiten 2 ml met naalden nr. 2 met korte bek en vleugelnaalden nrs. 1,0 en 1,4; watten, gaaszwachtels, steriele gaasjes, leukoplast $1\frac{1}{4}$ cm breed; alcohol 70 procent; tct. iodii 1 procent; doosjes voor gebruikte instrumenten; een paar wijmondse pillenflesjes, enkele met een lepeltje in de kurk voor het meenemen van faeces en sputum.

Alles dient bij elkaar op overzichtelijke wijze in een doos of koffertje te zijn gepakt. Spuiten, naalden en vaccinstiles zijn verkrijgbaar in disposable vorm, wat voor het gebruik bij de patiënt thuis wel erg gemakkelijk is. In de deksel van de doos of koffer wordt een inhoudsopgave geplakt; verder dienen in de auto nog aanwezig te zijn: buisjes en dergelijke voor het opzenden van materiaal naar het Streeklaboratorium, huisartsenlaboratorium en biologisch laboratorium.