

# Agglutinatieproeven met gedroogde bacteriën

DOOR

R. RESSELER.

---

Het bewaren van bacteriën, in gedroogden toestand, heeft sinds een paar jaren, meer en meer de praktijk veroverd. Het regelmatig overenten der stammen, om hun voortbestaan te verzekeren, wordt meer en meer naar den achtergrond verdrongen, door de groote voordeelen welke de droogkultuur biedt. Heden zijn wij er van overtuigd, dat het droogbewaren der bacteriën, de methode bij uitstek is om stammen, vrij van besmetting maanden, ja zelfs jaren, te bewaren.

In deze bijdrage, willen wij de aandacht vestigen op de mogelijkheid, en de voordeelen, voor het uitvoeren van agglutinatieproeven, gedroogde bacteriën aan te wenden.

Tegenover de suspensie, in physiologisch zoutwater, van een 24 uur oude kultuur van bacteriën, of de door chemikalien houdbaargemaakte kweek op vloeibare voedingsbodems, willen wij een suspensie van gedroogde bacteriën, in physiologisch zoutwater stellen.

De bacteriën worden in gesloten, luchtvrije buisjes, droog bewaard. Deze kunnen naar wensch, levend of gedood, bewaard worden.

De suspensie wordt, onmiddellijk voor het uitvoeren van de agglutinatieproef, gemaakt, door de gedroogde bacteriën met physiologisch zoutwater te schudden. Het korrelig wit bacteriënpoeder verdeelt zich regelmatig in het physiologisch water, en, na enkele minuten, bekomt men een gelijkmatige troebele suspensie zonder uitzakking.

Deze suspensie is geschikt voor macro- en microagglutinatieprouven.

De uiterste bewaargrens, der gedroogde bakteriën, hebben wij nog niet kunnen nagaan, daar wij slechts enkele maanden de voorgestelde techniek toepassen. Toch kunnen wij bevestigen, dat men met dergelijk bereide bakteriën, na *acht* maanden, nog een zuivere suspensie bekomt, waarvan de agglutineerende eigenschappen even sterk zijn als bij hun bereiding. Zij kunnen met een versche suspensie, in physiologisch zoutwater, van een 24 uur oude kweek, evenaren.

Alles wijst er nochtans op, dat de gedroogde bakteriën nog meer maanden houdbaar zijn en de ouderdomsgrens dus meer dan voldoende is, om de techniek in de praktijk toe te passen.

De bewaarbaarheid wordt beïnvloed door de manier waarop de bakteriën gedroogd worden, en voornamelijk door het luchtledige en de daarbij behoorende afkoelingstemperatuur. Wij willen hierop in een volgende mededeeling terugkomen.

De bakteriën worden in buisjes bewaard, welke voldoende bacillen bevatten, om, na toevoeging van de aangeduide hoeveelheid physiologisch zoutwater, een normale suspensie te bekomen gereed voor 't gebruik.

In een eerste reeks prouven, hebben wij het agglutineerend vermogen willen nagaan, van gedroogde bakteriën der *Shigella* groep, ten overstaan van antisera dezer stammen.

De stammen daarvoor door ons gebruikt zijn de volgende :

*Shigella dysenteriae*

*Shigella ambigua*

*Shigella sonnei*

*Shigella paradysenteriae*, en wel de :

Duitsche grondstammen A, B-C, D en H.

Engelsche grondstammen X, Y 1 en Y 2.

Japansche grondstammen F en G,

en een door Sartorius gevonden stam L.

Al deze stammen hebben voldoende uitslagen opgeleverd.

Daar het in deze korte mededeeling onmogelijk is al de uitslagen der agglutinatieprouven weer te geven, beperken wij ons tot de voornaamsten.

Een eerste reeks had voor doel de agglutinatie na te gaan,

van gedroogde bakteriën, onmiddellijk na hun bereiding, in vergelijking met een versch bereide suspensie van niet gedroogde bakteriën. De uitslagen zijn in tabel I aangeduid.

Het agglutinatievermogen der gedroogde bakteriën benadert dit der versch bereide suspensies.

Deze proef werd, eerst alle acht dagen, later alle maanden herhaald. De uitslagen bleven steeds bevredigend. De agglutinerende eigenschappen ondergingen geen, noemenswaardige, achteruitgang.

In tabel II geven wij de uitslagen der agglutinatie proeven bij middel van gedroogde bakteriën welke acht maanden bewaard werden. Zooals blijkt, treden er geen merkelijke veranderingen op. De suspensie geeft bij positieve gevallen, een vlokkige uitzakking, met uitklaring der bovenstaande vloeistof, terwijl de kontrolbuisjes een homogene suspensie vertoonen zonder uitzakking.

Tot hiertoe hebben wij de uitslagen medegedeeld der proeven uitgevoerd met testsera. Om de bruikbaarheid dezer techniek na te gaan in de praktijk, bij de diagnose der bacillaire dysenterie, hebben wij 100 sera onderzocht van patienten lijdend aan atoxische bacillaire dysenterie (infectie door *Shigella sonnei* en *Shigella paradysenteriae*), en daarnaast, 100 sera van personen welke geen dysenterie symptomen vertoonen.

De 100 sera welke met de gewone agglutinatie methode positief bevonden werden, werden tevens met deze techniek positief bevonden; terwijl op de 100 sera welke negatief reageerden op de gewone methode, 98 negatieve en 2 positieve resultaten bekomen werden bij middel van gedroogde bakteriën.

In tabel III geven wij enkele uitslagen der agglutinatieproeven, met gedroogde *Shigella paradysenteriae* en *Shigella sonnei* bakteriën, van 100 sera van patienten, welke de klinische symptomen vertoonden van bacillaire dysenterie, en, welke een suspensie van versche bakteriën agglutineerden in een verdunning van minstens 1/100 (macro).

Tabel IV geeft enkele uitslagen der agglutinatieproeven van 100 negatieve sera.

Hieruit blijkt dat er geen noemenswaardige verschillen be-

staan tusschen de uitslagen bekomen bij middel van gedroogde bakteriën, en, deze welke door versche bakteriën werden bekomen.

De techniek is dus in de praktijk toe te passen.

De voordeelen welke het gebruik van gedroogde bakteriën biedt zijn menigvuldig.

Zij liggen steeds voor de hand en de agglutinatie proef kan onmiddellijk uitgevoerd worden. Het bereiden der suspensie vergt slechts enkele minuten.

Het regelmatig overenten om het voortbestaan der bakteriënstammen, dienende voor de agglutinatieproeven, te verzekeren, alsmede de kontrolproeven om de zuiverheid der stammen na te gaan, vallen weg.

Het uitzaaien, om 24 uur oude kulturen te bekomen of het door chemikalien houdbaarmaken van kweeken op vloeibare voedingsbodems, wordt overbodig.

Dit alles beteekent besparing van tijd, geld en arbeidskracht.

Het gevaar voor infectie der stammen is uitgesloten. Men beschikt steeds over zuivere, goed beproefde en wel geïdentificeerde stammen, waarvan het agglutinatievermogen, wel bepaald en overal hetzelfde is.

Zij vormt de grondslag tot rationalisatie en eenmaking der agglutinatieproeven in de talrijke laboratoria.

Daar gedroogde bakteriën ook gedood kunnen bewaard worden, zijn zij gansch onschadelijk en zonder gevaar voor besmetting.

De agglutinatieproeven zijn niet langer het monopolium van degelijk uitgeruste laboratoria, maar komen in het bereik van iederen arts.

Voor de kolonie, waar de groote afstanden en vervoermogelijkheden een voornamelijk faktor zijn, biedt zij een nog grooter voordeel. Ter beschikking van dokters en gezondheidsagenten welke, ver van de laboratoria, hun werkzaamheid uitoefenen, stelt zij een massa hulpmiddelen, en nog wel onder een onschadelijken, weinig hinderenden, en gemakkelijk vervoerbaren vorm.

*Instituut voor Tropische Geneeskunde  
Prins Leopold, Antwerpen.*

*Résumé.* — Les bactéries séchées conservent leurs propriétés agglutinantes pendant plusieurs mois. Des essais ont montré que ce pouvoir agglutinant reste constant et peut être employé pour exécuter des réactions d'agglutination. Les premiers essais ont été effectués avec des bactéries du groupe Shigella. Ces essais ont donné de bons résultats et montrent la possibilité d'emploi de cette technique dans la pratique courante. Les nombreux avantages qu'elle présente, aideront beaucoup à la diffusion de la technique qui pourra être appliquée par les praticiens qui n'ont pas à leur portée l'aide d'un laboratoire proche.

TABEL I.

Stammen.	Versche bakteriën.		Gedroogde bakteriën.	
	Macro.	Micro.	Macro.	Micro.
Shigella dysenteriae . . . . .	1/2400	1/3000	1/2400	1/3000
Shigella ambigua . . . . .	1/800	1/1200	1/800	1/1200
Shigella sonnei . . . . .	1/2000	1/3000	1/2200	1/3400
Shigella paradysenteriae . . . . .	A. 1/4000	1/5000	1/4000	1/5500
	B-C. 1/3000	1/3500	1/2800	1/3500
Duitsche grondstammen . . . . .	D. 1/3000	1/3500	1/2800	1/3500
	H. 1/3500	1/4000	1/3500	1/4000
	X. 1/2500	1/3000	1/3000	1/3500
Engelsche grondstammen . . . . .	Y. 1. 1/2800	1/3500	1/2500	1/3500
	Y. 2. 1/2500	1/3500	1/2200	1/3000
Japansche grondstammen . . . . .	F. 1/2000	1/3000	1/2000	1/3000
	G. 1/2500	1/3500	1/2500	1/3000
Sartoriusstam . . . . .	L. 1/1500	1/3000	1/1400	1/2500

TABEL II.

Stammen.	Versche bakteriën.		Acht maanden oud gedroogde bakteriën.	
	Macro.	Micro.	Macro.	Micro.
Shigella dysenteriae . . . . .	1/2600	1/3000	1/2400	1/3000
Shigella ambigua . . . . .	1/800	1/1200	1/900	1/1200
Shigella sonnei . . . . .	1/2000	1/2500	1/2000	1/2200
Shigella paradysenteriae . . . . .	A. 1/4000	1/5000	1/4000	1/5000
	B-C. 1/3000	1/4000	1/3000	1/3500
Duitsche grondstammen . . . . .	D. 1/3000	1/4000	1/3000	1/4000
	H. 1/3500	1/4000	1/3000	1/3500
	X. 1/2200	1/2500	1/2000	1/3000
Engelsche grondstammen . . . . .	Y. 1. 1/3000	1/3500	1/3000	1/4000
	Y. 2. 1/2500	1/3500	1/2000	1/3000
Japansche grondstammen . . . . .	F. 1/2200	1/3000	1/2000	1/2500
	G. 1/2200	1/3000	1/2000	1/2500
Sartoriusstam . . . . .	L. 1/1500	1/2500	1/1600	1/2000

TABEL III.

Nr.	Stam.	Versche bakteriën.		Gedroogde bakteriën.	
		Macro.	Micro.	Macro.	Micro.
2	<i>Shigella paradysenteriae</i> .	1/200	1/600	1/400	1/400
7	id.	1/400	1/600	1/400	1/600
12	id.	1/600	1/1000	1/600	1/800
17	id.	1/400	1/600	1/400	1/600
22	id.	1/400	1/400	1/400	1/600
27	id.	1/600	1/800	1/600	1/600
32	id.	1/400	1/600	1/400	1/600
37	id.	1/600	1/800	1/400	1/600
42	id.	1/400	1/600	1/200	1/400
47	id.	1/200	1/400	1/200	1/600
52	<i>Shigella sonnei</i> .	1/600	1/800	1/800	1/800
57	id.	1/200	1/400	1/200	1/200
62	id.	1/200	1/400	1/400	1/600
67	id.	1/100	1/200	1/100	1/400
72	id.	1/200	1/400	1/200	1/400
77	id.	1/200	1/600	1/200	1/400
82	id.	1/200	1/400	1/200	1/400
87	id.	1/600	1/600	1/400	1/600
92	id.	1/100	1/200	1/100	1/200
97	id.	1/200	1/400	1/200	1/400

TABEL IV.

Nr.	Stam.	Versche bakteriën.		Gedroogde bakteriën.	
		Macro.	Micro.	Macro.	Micro.
2	<i>Shigella paradysenteriae</i> .	—	—	—	—
7	id.	—	—	—	—
12	id.	—	1/25	—	1/25
17	id.	—	1/25	—	1/25
22	id.	1/25	1/50	—	1/50
27	id.	1/25	1/50	1/25	1/50
32	id.	1/50	1/100	1/50	1/100
37	id.	1/50	1/100	1/50	1/100
42	id.	1/50	1/100	1/50	1/100
47	id.	1/50	1/100	1/50	1/100
52	<i>Shigella sonnei</i> .	—	—	—	—
57	id.	—	—	—	—
62	id.	—	1/25	—	1/25
67	id.	—	1/25	—	1/25
72	id.	1/25	1/50	1/25	1/50
77	id.	1/25	1/50	1/50	1/100
82	id.	1/50	1/100	1/50	1/100
87	id.	1/50	1/100	1/25	1/50
92	id.	1/50	1/100	1/50	1/100
97	id.	1/50	1/100	1/50	1/100