

يحتوى هذا التقرير على الآراء الجماعية لمجموعة  
دولية من الخبراء . وهو لا يمثل بالضرورة قرارات  
منظمة الصحة العالمية أو سياستها المقررة .

## التطعيم ضد التدرن

VACCINATION AGAINST TUBERCULOSIS  
TRS No.651

تقرير مجموعة علمية مشتركة  
بين المجلس الهندي للبحوث الطبية  
ومنظمة الصحة العالمية

منظمة الصحة العالمية  
سلسلة التقارير الفنية  
رقم ٦٥١

منظمة الصحة العالمية ، جنيف ، ١٩٨٠  
صدرت الطبعة العربية في عام ١٩٨١

ISBN 92 4 620651 7

منظمة الصحة العالمية - ١٩٨١

تتمتع منشورات منظمة الصحة العالمية بحقوق الطبع المنصوص عليها في البروتوكول رقم ٢ من الاتفاق العالمي لحقوق الطبع. ولا عادة طبع أو ترجمة منشورات المنظمة، جزئيا أو كليا، ينبغي التقدم بطلب الى ادارة المنشورات، منظمة الصحة العالمية، جنيف، سويسرا. والمنظمة ترحب بمثل هذه الطلبات.

ان التسميات المستخدمة والبيانات الواردة في هذا الكتاب لا تعبر اطلاقا عن رأى الأمانة العامة لمنظمة الصحة العالمية فيما يتعلق بالوضع القانونى لأى بلد أو اقليم أو مدينة أو منطقة، أو سلطاتها، أو بشأن تحديد حدودها.

كما أن ذكر شركات أو منتجات تجارية معينة لا يعنى أنها معتمدة أو موصى بها من قبل منظمة الصحة العالمية، تفضيلا لها على سواها مما يماثلها ولم يرد ذكره. وفيما عدا الخطأ والسهو تميز أسماء المنتجات المسجلة الملكية بوضع خط تحتها.

طبع في سويسرا

## المحتويات

### الصفحة

- ١ - مقدمة ..... ٧
- ٢ - تجربة لقاءات الربى .سى .جى فى جنوب الهند ..... ٨
- ٣ - الدراسات السابقة ..... ١٠
- ٤ - الخصائص الوبائية لمنطقة التجربة ..... ١٢
- ٥ - تعليقات عامة على التجربة ..... ١٣
- ٦ - اللقاءات ..... ١٤
- ٧ - ذرية "عصيات جنوب الهند" من البكتيريا الفطرية الدرنية ..... ١٤
- ٨ - تجدد العدوى من الخارج ..... ١٤
- ٩ - الاستجابة المناعية ..... ١٥
- ١٠ - الحماية الناتجة عن عدوى بكتيريا فطرية غير البكتيريا الفطرية الدرنية. ..... ١٥
- ١١ - دراسات أخرى ..... ١٦
- ١٢ - استنتاجات وتوصيات ..... ١٦
- ١٨ - شكر وتقدير ..... ١٨
- ١٩ - الملحق - افتراضات واقتراحات بحثية ..... ١٩
- ٢٧ - المصطلحات المستعملة فى هذا التقرير بالترتيب الأبجدي العربى ..... ٢٧

## المجموعة العلمية بشأن التطعيم ضد التدرن

نيودلهي ، ٢٨ أبريل/نيسان - ٢ مايو/أيار ١٩٨٠

الأعضاء : \*

الأستاذ ف. رامالينجاسوامي ، المدير العام للمجلس الهندي للبحوث الطبية ،  
نيودلهي ، الهند (الرئيس) .

الأستاذ ج. و. جوستوك ، مدرسة الصحة العامة بجامعة جونز هوبكنز ، بالتيمور ،  
ميريلاند ، الولايات المتحدة الأمريكية (نائب الرئيس)

الدكتور ا. سانرلاند ، مدير وحدة الخدمات والبحوث الاحصائية ، بالمدرسة الطبية  
بالمستشفى الجامعي ، مجلس البحوث الطبية ، لندن ، إنجلترا (المقرر)

الأستاذ ج. ه. جروسبي ، قسم البكتريولوجيا والفحوصات ، كلية الطب ، بيستي  
سالبتيرير ، جامعة باريس ، فرنسا

الأستاذ ب. لاجرانج ، الدائرة المركزية للأحياء الدقيقة ، هوتيل ديو ، باريس ،  
فرنسا

الأستاذ د. أ. متشيسون ، مدير وحدة الدراسات المختبرية للتدرن ، مدرسة الطب  
الملكية للدراسات العليا ، مجلس البحوث الطبية ، مستشفى هامرسميث ، لندن ،  
إنجلترا

الأستاذ د. و. سميث ، قسم الأحياء الدقيقة الطبية ، مدرسة الطب ، جامعة وسكونسين ،  
ماديسون ، الولايات المتحدة الأمريكية

الدكتور ك. ستيلو ، مدير الأنشطة العلمية ، الاتحاد الدولي لمكافحة التدرن ،  
وحدة بحوث استقصاءات التدرن ، لاهاي ، هولندا

الأستاذ م. زيكوف ، معهد البحوث الاتحادي للأفلونزا ، لننجراد ، الاتحاد السوفيتي

ممثلون لمنظمات أخرى :

مركز مكافحة الأمراض ، ادارة الصحة العامة ، الولايات المتحدة الأمريكية :

الدكتور د. ا. سنايدر ، أطلنطا ، جورجيا ، الولايات المتحدة الأمريكية

مدرسة لندن للصحة العامة وطب المناطق الحارة :

الدكتور ب. فاين ، لندن ، إنجلترا

المركز الارشادي للتدرن وعيادة الصدر :

الدكتور م. ل. مهروترا ، أجرا ، الهند

جامعة دلهي :

الأستاذ ت. أ. ف. سوپرامانيان ، نيودلهي ، الهند

\* لم يتمكن من الحضور : الدكتور ب. ن. م. باروا ، مستشار التدرن بالادارة العامة  
للخدمات الصحية ، نيودلهي ، الهند .

## الأمانة :

- الدكتور ج. ف. ج. بايلي ، مدير تجربة الوقاية من التدرن ، مدراس ، الهند ،  
(مستشار مؤقت)
- الآنسة ك. بانث - كريستسنين ، رئيسة قسم ال. بي. سي. جي ، بمعهد أصال الدولة ،  
كونهاجن ، الدانمرك (مستشارة مؤقتة)
- الدكتور ج. جولد ، مسؤول طبي سابق بقسم التدرن وعدوى الجهاز التنفسي ،  
بمنظمة الصحة العالمية ، جنيف ، سويسرا (خبير استشاري)
- الدكتور ن. ب. جويتا ، النائب الأول للمدير العام ، المجلس الهندي للبحوث  
الطبية ، نيودلهي ، الهند (الأمين المشارك)
- الدكتور ك. ل. هيتزي ، كبير الأطباء السابق بقسم التدرن وعدوى الجهاز التنفسي  
بمنظمة الصحة العالمية ، جنيف ، سويسرا (خبير استشاري)
- الدكتور ك. ف. كريشنا سوامي ، مدير الارشاد والتدريب في مجال التدرن ، مدراس ،  
الهند (مستشار مؤقت)
- الدكتور ا. د. لادني ، المدير العام المساعد لمنظمة الصحة العالمية ، جنيف ،  
سويسرا
- الدكتور أ. س. باينتال ، مدير معهد صدر فالابهبهاسي باتيل ، نيودلهي ،  
الهند (مستشار مؤقت)
- الدكتور س. ب. بامرا ، مدير مركز نيودلهي للتدرن ، نيودلهي ، الهند (مستشار  
مؤقت)
- الدكتور أ. بايو ، كبير الأطباء بقسم التدرن وعدوى الجهاز التنفسي بمنظمة الصحة  
العالمية ، جنيف ، سويسرا (الأمين المشارك)
- الدكتور ك. تومان ، كولونيا ، جمهورية ألمانيا الاتحادية (خبير استشاري)
- الدكتور س. ب. تريباتي ، مدير مركز بحوث التدرن ، مدراس ، الهند (مستشار  
مؤقت)
- الدكتور أ. زهرا ، مدير ادارة الأمراض السارية ، منظمة الصحة العالمية ، جنيف ،  
سويسرا



## التطعيم ضد التدرن

### تقرير مجموعة علمية

#### ١- مقدمة

اجتمعت مجموعة علمية معنية بالتطعيم ضد التدرن ، تحت رعاية المجلس الهندي للبحوث الطبية ومنظمة الصحة العالمية ، في المكتب الاقليمي للمنظمة في جنوب شرق آسيا بنيودلهي ، من ٢٨ أبريل / نيسان الى ٢ مايو / أيار ١٩٨٠ .

وكانت موضوعات الاجتماع هي استعراض البحوث الجارية على التطعيم بالبي . سي . جي ، وتقدير الموقف الراهن للمعرفة ، وتحديد كيفية تطوير المعارف المتاحة .

وقد افتتح الاجتماع نيابة عن المدير العام ، السيد الدكتور ف . ت . هـ . جوناراتني المدير الاقليمي لاقليم جنوب شرق آسيا ، وأشار في كلمته الى التاريخ العلمي للتطعيم بالبي . سي . جي والى عدم كفاية المعرفة الراهنة بشأن كفاءته في وقاية الانسان من التدرن . وقال انه في أعقاب الحرب العالمية الثانية اعتبرت الأداة المؤيدة لقدرتة على الوقاية ، كافية لأن تقرر الوكالات الدولية ومنها منظمة الصحة العالمية والسلطات الوطنية اجراء حملات جموعية للتطعيم بالبي . سي . جي . ولقد أدرج التطعيم بالبي . سي . جي مؤخرًا بين اللقاحات الستة المستعملة في البرنامج الموسع للتحصين التابع للمنظمة . ولكن النتائج الأخيرة التي توصلت اليها تجربة البي . سي . جي في جنوب الهند كشفت عن نقص في المعرفة العلمية بشأن آلية التحصين ضد التدرن .

ولقد تحدث بالنيابة عن حكومة الهند ، الأستاذ ف . رامالينجاسوامي المدير العام للمجلس الهندي للبحوث الطبية ، وقال

انه يقدر اسهام منظمة الصحة العالمية في البحوث بما ينطوى عليه ذلك من تعزيز لطاقت المؤسسات الوطنية ، وأشار بالتعاون الطويل الأمد بين المنظمة والمجلس الهندي للبحوث الطبية وسجلهما الحافل فى مجال التدرن .

ثم تحدث الدكتور أ. د. لادنى ، المدير العام المساعد لمنظمة الصحة العالمية قائلاً ان هناك حاجة الى اجراء استعراض انتقارى لسألة التحصين ضد التدرن برمتها ، يمكن الخروج منه باقتراح دراسات تلقى مزيداً من الأضواء على الموقف الراهن .

## ٢- تجربة لقاحات الـ بي . سى . جى . فى

### جنوب الهند

قدم الدكتور ج . ف . ج . بايلى مدير تجربة الوقاية من التدرن ، تقريراً عن هذه التجربة المقارنة ذات العشوائية المزدوجة الستى أجريت على لقاحات الـ بي . سى . جى . فى جنوب الهند (١) . وتقع منطقة التجربة الى الغرب من مدينة مدراس ، ويبلغ عدد سكانها حوالي . . . . ٣٦٠ نسمة . وقد شملت التجربة جميع السكان المقيمين الذين يزيد عمرهم عن شهروا حد . وفى البداية أجرى اختبار للأفراد البالغين من العمر عاماً أو أكثر ثلاث وحدات وولية من التيوبركولين (PPD-S) وعشر وحدات من التيوبركولين (PPD-B) . وفى نفس الوقت أعطى أحد اللقاحين المستعملين من الـ بي . سى . جى . فى أو حقنة من علاج غفل لجميع السكان المؤهلين للتجربة على أساس عشوائى . ولقد استعمل فى التجربة لقاحان مستحضران من مجموعتين بذريتتين ، السلالة الفرنسية ( ١٧٣ ب٢ - 1173P<sub>2</sub> ) والسلالة الدانمركية ( ١٣٣١ ) . وأعطيت اللقاحات بالقوة العادية ( ١ ر . ملليجرام فى ١ ر . ملليلتر ) أو بعشر هذه القوة . وتم اجراء فحص بالأشعة لصدور جميع الأفراد البالغين من العمر عشر سنوات

(١) نشر نص مختصر للتقرير فى " نشرة منظمة الصحة العالمية " ، ٥٧ : ٨١٩ - ٨٢٧

( ١٩٧٩ ) .



أو أكثر . وجمعت عينتان من بصاق كل شخص رؤى أن صورته الفلورية الضوئية كانت غير عادية ، وفحصت العينات بكتريولوجيا . وقد بدأت أعمال التجربة في يوليو/تموز ١٩٦٨ وانتهت في مارس / آذار ١٩٧١ .

ولقد بذلت جهود مكثفة ، عن طريق اجراء مسح منتظمة للمتابعة كل عامين ونصف ، واجراء بحث انتقائى عن الحالات بين المشتبهين كل سبعة شهور ونصف فى البداية ثم كل عشرة شهور فيما بعد ، وتوفير خدمات تشخيصية دائمة للأشخاص ذوى الأعراض حتى يمكن التعرف على كل اصابات التدرن الجديدة التى تحدث فى المجتمع . وأعيد اختبار عينات عشوائية منفصلة من السكان بالتيوركولين بعد شهرين ونصف وعامين ونصف وأربع سنوات من بداية التجربة ، بقصد تقييم التغيرات فى الحساسية ازاء التيوركولين بين مجتمع الدراسة .

واحتوى التقرير على نتائج السنوات السبع والنصف الأولى من المتابعة . وكانت حساسية التيوركولين الناجمة عن تطعيم الـ بي . سى . جى مرضية جدا عند شهرين ونصف ، ولكنها تضاءلت بشدة عند عامين ونصف ، ولم يحدث مزيد من التضائل فى الحساسية بعد ذلك . وكانت العدوى بالتدرن مرتفعة بين مجتمع الدراسة . غير أن المرض الباسيللى كان أكثر حدوثا بين الأفراد الذين كانوا ذوى تفاعل ايجابى للتيوركولين فى البداية ، وخاصة من الذكور الأكبر سنا ، عنه بين من لم يتفاعلوا مع التيوركولين ، الذين كان معظمهم من الصغار . ولقد ظهر من توزيع الاصابات الجديدة بالتدرن الرئوى الباسيللى بين الأشخاص الذين كان تفاعلهم سلبيا للتيوركولين فى البداية ، أن الـ بي . سى . جى لم يسبب أية حماية خلال سبع سنوات ونصف من المتابعة . ولقد وضعت بعض الافتراضات التى قد تفسر هذه النتائج السلبية وسوف تناقش بمزيد من التفصيل فيما يلى .

وبعد مضى عشر سنوات من المتابعة ، فان الأطفال الذين كانوا سلبيين لاختبار التيوركولين فى البداية سيدخلون فى نطاق العمر الذى تزداد فيه احتمالات اصابتهم بالتدرن . ومن المزمع الاستمرار فى

متابعة هؤلاء الأشخاص لعدد من السنين بطريقة رخيصة نسبيا هي فحص الأفراد الذين يتقدمون بأعراض وتحديد حالتهم المناعية أثناء التجربة .

### ٣- الدراسات السابقة

في اجتماع لأخصائى الوبائيات عقد في مدراس في أكتوبر/ تشرين الأول ١٩٧٧، ووفق على أنه لم تكن هناك أية أخطاء في اجراء العمليات الميدانية أو في معالجة البيانات ، بلغت هذا من الجسامة يشكك في صحة نتائج التجربة ( وثيقة غير منشورة لمنظمة الصحة العالمية TRI/ScG/79.15 ) . ولقد أجريت تجربة اختبارية على الأثر الوقائى ل ١٢ من سلالات الـبى .سى .جى في خنازير غينيا (١) ، أكدت ما سبق أن تم التوصل اليه في نماذج حيوانية أخرى ، وهو أن نوعى الـبى .سى .جى اللذين استعملا في التجربة كانا من بين السلالات التى سببت حماية جيدة . ولقد قررت مجموعة من خبراء الـبى .سى .جى اجتمعت في كوينهاجن في فبراير/ شباط ١٩٧٨ ، أن مراقبة نوعية الدفعات الانتاجية للـبى .سى .جى التى استعملت في التجربة أظهرت أنها متطابقة تماما مع اللقاحات المتاحة حاليا والمجهزة من نفس السلالات ، وأن اجراءات النقل والتداول في الميدان كانت مرضية ( وثيقة غير منشورة لمنظمة الصحة العالمية - TRI/ScG/79.8 ) .

ولقد ناقشت المجموعة العلمية عددا من التجارب السابقة حول استعمال لقاح الـبى .سى .جى في مكافحة التدرن . ولقد لوحظت في هذه التجارب اختلافات واسعة النطاق في مستوى الحماية ، اذاستعملت سلالات مختلفة من الـبى .سى .جى في مناطق ذات خصائص وائىة مختلفة .

ولقد تم وصف خصائص ذرية من البكتيريا الفطرية الدرنية

(١) أ . لاديفوجيد وزملاؤه ، نشرة منظمة الصحة العالمية ، ٥٣ : ٤٣٥ ( ١٩٧٦ ) .

كانت قد شوهدت لأول مرة قبل حوالي ٢٠ سنة (١) ، وأمكن عزلها من حوالي ٧٥٪ من المرضى في مدينة مدراس ، وسوف يشار إليها في الأقسام التالية من هذا التقرير باسم "عصيات جنوب الهند The South Indian variant-". ولهذه الذرية فوعة ضعيفة في خنازير غينيا ، وهي حساسة لبيروكسيد الأيدروجين ، وعند الزرع تكون مستعمرات ناعمة . ولها عدد آخر من الخصائص التي تميزها عن البكتيريا الفطرية الدرنية ، وان كانت تتماثل معها في ايجابيتها للنياسين وللكتاليز . وهذه العصيات تسبب المرض في الانسان ، ولكن يحتمل أن تكون أقل امراضية من البكتيريا الفطرية الدرنية المعتادة نظرا لأنها أقل فوعة في خنازير غينيا . ويبدو أن نفس الجرثوم ضعيف الفوعة يظهر أيضا في أجزاء أخرى بالهند وغيرها من المناطق بجنوب شرق آسيا وفي أفريقيا .

وثة بكتيريا فطرية أخرى غير البكتيريا الفطرية الدرنية ( يشار إليها أحيانا بوصفها "لانمطية" أو "غير مسماه" ) وجد أنها واسعة الانتشار في منطقة التجربة ، وجرت العادة على اعتبار أنها تنافس البي . سي . جي . وتعطى قدرا من المناعة ضد التدرن . ومعظم هذه الكائنات اللانمطية هسى من الكائنات المنتجة للأصباغ في الظلام ( scatochromogens ) أو تنتمى الى مجموعات البكتيريا الفطرية الخلوية (Runyon Groups II & III) (M. avium-intracellulare-scrofulaceum) ويوجد عدد أقل من الكائنات السريعة النمو ، ويندر وجود كائنات تنتج الأصباغ في الضوء (photochromogens) . ويبدو أن مثل هذه الكائنات اللانمطية اما تلوث عينات البصاق ولا توجد كإفرازات ناتجة عن عمليات باثولوجية في الانسان ، ومنشؤها الايكولوجي غير معروف .

وناقشت المجموعة العلمية عددا من الافتراضات التي قد تفسر انعدام أى أثر لتطعيم البي . سي . جي في تجربة جنوب الهند .

(١) أنظر الملخص في مقال د. أ. متشيسون ، "نشرة الاتحاد الدولي لمكافحة التدرن" ،

وعند وضع خطة التجربة ، كان من المعتقد أن العاملين المحددين الرئيسيين لكفاءة لقاح البى .سى .جى هما قوة السلالة ، ومدى وطبيعة العدوى بالبكتيريا الفطرية اللانطية فى المنطقة . ولقد عنى بصورة خاصة باختيار سلالات ملائمة من اللقاح لهذه التجربة . كما تم اختيار منطقة ذات معدل مرتفع من الاصابة بالتدرن وانتشاره ، وكان معدل انتشار العدوى بالبكتيريا الفطرية اللانطية أيضا مرتفعا . وكان انعدام الحماية من البى .سى .جى فى مجتمع الدراسة مفاجأة كاملة ، وما زال حتى الآن يستعصى على التفسير .

#### ٤- الخصائص الوبائية لمنطقة التجربة

تم اختيار منطقة التجربة - شنجلبوت - لأسباب منها أنها معروفة بارتفاع معدلات العدوى والمرض بالتدرن بالمقارنة بمنطقة قريبة منها فى مقاطعة بنجالور . ولذلك كان من المتوقع أن معدل الاصابة بالمرض فى شنجلبوت بين السكان الخالين من العدوى عند بداية التجربة سيكون أيضا مرتفعا .

ومن ناحية أخرى دلت المعلومات التى جمعت أثناء التجربة على وجود اختلافات أساسية بين الصورة الوبائية للتدرن فى كل من شنجلبوت وبنجالور . ففي شنجلبوت كان معدل الانتشار المرتفع لعدوى التدرن مصحوبا بمعدل منخفض غير متوقع فى التدرن الباسيللى بين الأفراد الذين تلقوا العدوى حديثا . وعلى نقيض ذلك كان مدى انتشار المرض بين الكبار ، ولا سيما بين الذكور الأكبر سنا ، مرتفعا بصورة غير عادية . وتتسم شنجلبوت بعدوى مكثفة ببكتيريا غير البكتيريا الفطرية الدرنية وينتشر الجذام بشدة فيها . وبالإضافة الى ذلك فان المنطقة لا تبعد عن مدراس بأكثر من ٥ كيلومترا فقط ، ولذلك فمن المحتمل أن تكون نسبة كبيرة من المصابين بالتدرن ممن يفرزون ذرية "عصيات جنوب الهند" . والأهمية الوبائية لهذه العصيات غير معروفة .

ولقد كان من الاهتمامات الرئيسية للمجموعة العلمية ، دراسة الطرق التى قد يمكن بها الربط بين عدم اكتساب الحماية بعد التلقيح

بالبي .سى .جى وسين واحد أو أكثر من جوانب هذه الصورة الوائية غير المألوفة . وتسهيلا لهذه المهمة انقسمت المجموعة الى مجموعتى عمل ، واحدة معنية بالجانب الوبائى والثانية معنية بالجوانب البكتيريولوجية والمناعية . وتم توحيد تقارير مجموعتى العمل ، وفيما يلي ماتم التوصل اليه من النتائج .

### ٥- تعليقات عامة على التجربة

نظرا للمستوى العلمى الرفيع لتجربة الوقاية من التدرن فى جنوب الهند ، فقد أيدت المجموعة العلمية نتائج وتوصيات اجتماع المجلس الهندى للبحوث الطبية الذى عقد فى أكتوبر / تشرين الأول ١٩٧٧ ( وثيقة غير منشورة لمنظمة الصحة العالمية TRI/ScG/79.15 ) وتفقت معه فيما يتعلق بسلامة منهجية التجربة . وتأمل المجموعة أن يجرى تحليل نتائج التجربة بالتفصيل بعد مضى سنوات المتابعة العشر ، حتى يمكن التحصل على أقصى قدر من المعلومات العلمية عن الوبى .سى .جى من هذه الدراسة القيمة .

ان الأدلة المتوافرة الآن تشير الى أن لقاح الوبى .سى .جى لم يحقق أى حماية ضد التدرن الباسيللى فى هذه التجربة (أنظر حاشية الصفحة ٨) . ولا ينبغى بالضرورة أن تعتبر هذه النتيجة صحيحة بالنسبة للأجزاء الأخرى من العالم . وفى نفس الوقت فانها تبين أن الأثر الوقائى للوبى .سى .جى ( كلقاحات كثيرة أخرى ) قد يعتمد على عوامل وبائية وبيئية ومناعية تؤثر على العامل المسبب للمعدوى فضلا عن الشخص المضيف . وهذه العوامل قد تخمد الأثر الوقائى للوبى .سى .جى وتستحق الدراسة الدقيقة .

ان البيانات التى توافرت من هذه التجربة فريدة فى نوعها وذات أهمية كبرى لبلدان المناطق الحارة . وينبغى اعتبارها كنقطة انطلاق نحو مزيد من الاستقصاءات المكثفة حول المشكلات الهائية والبكتيريولوجية والمناعية المتعلقة بلقاح الوبى .سى .جى وبمرض التدرن .

## ٦- اللقاحات

بحثت المجموعة العلمية عددا من المشكلات المحتملة فيما يتعلق باللقاحات مثل : خطأ التمييز (mislabelling) والتلوث وأخطاء إعطاء اللقاح ، وانعدام الحيوية ، وأخطاء التخفيف . ورأت أنه من غير المحتمل اطلاقاً أن تكون مثل هذه المشكلات هي التي سببت نتائج تجربة جنوب الهند . ولما كانت هذه هي أول تجربة مستقبلية عشوائية مقارنة تستعمل فيها لقاحات مجففة بالتبريد ، فمن الضروري أن يُبحث احتمال أن تكون اللقاحات المجففة بالتبريد أقل فاعلية من اللقاحات السائلة (الطارحة) أو عديمة الفاعلية في الانسان .

### ٧- ذرية "عصيات جنوب الهند"

#### من البكتيريا الفطرية الدرنية

إذا كانت هذه العصيات منتشرة في منطقة شنجلبوت ، كما يبدو محتملاً ، فربما كانت هي المسؤولة عن انعدام الأثر الوقائي للبي.سي.جي. فقد تكون هذه العصيات ذات قدرة عالية على العدوى ولكنها لا تؤدي إلى المرض بمجرد حدوث العدوى الاندرا ، وان كانت قد تسبب المرض في وقت لاحق عند إعادة تنشيطها من الداخل . وقد يكون هذا الجرثوم أيضاً عاملاً فعالاً في أحداث المناعة وهكذا يتنافس مع البي.سي.جي. وتقتصر المجموعة العلمية ثلاثة استقصاءات حول هذا الافتراض المعقد (أنظر البند ٣ بالملحق) .

ومن المهم أيضاً دراسة فوعة البكتيريا الفطرية الدرنية التي تعزل في مناطق مختلفة من الهند حتى يمكن تقدير مدى انتشار "عصيات جنوب الهند" .

### ٨- تجدد العدوى من الخارج

ان أحد التفسيرات لمعدل الانتشار البالغ الارتفاع لتدرن الكبار في منطقة شنجلبوت هو أن هناك خطراً مرتفعاً لإعادة التنشيط من الداخل.

وثمة تفسير آخر هو أنه قد يكون هناك خطر مرتفع لحدوث المرض نتيجة لتجدد العدوى من الخارج . وقد اقترحت المجموعة بعض الأساليب الممكنة لمعالجة هذه المشكلة في الانسان والحيوان (أنظر البند ٤ بالمحقق) .

### ٩ - الاستجابة المناعية

ان فشل الـ بي . سي . جي في اكساب الحماية ، والهبوط السريع في فرط الحساسية ازاء التيوبركولين بين المطعمين بالـ بي . سي . جي ، والتأثير غير المتوقع للسن على حدوث حالات التدرن الباسيلي ، تدل على استجابة غير عادية للشخص المضيف بعد التطعيم بالـ بي . سي . جي . كما أن المعدل المرتفع لانتشار الجذام في منطقة الدراسة يعزز أيضا افتراض وجود استجابة غير عادية . وقد رأت المجموعة العلمية أن من العسير اقتراح طرق محددة لاختبار هذا الافتراض ، وان كانت هناك بعض الدراسات والأعمال التجريبية المقترحة بشأن الاستجابة المناعية بعد التطعيم بالـ بي . سي . جي في منطقة شنجلبوت ( أنظر البند ٥ من الملحق ) .

وقد لاحظت المجموعة مع الأسف أنه في السنوات الأخيرة لم يوجه الا قدر قليل نسبيا من العناية الى بحوث مناعة التدرن ، وحثت المجموعة على زيادة النشاط في العمل في هذا الميدان .

### ١٠ - الحماية الناتجة عن عدوى بكتيريا فطرية

#### غير البكتيريا الفطرية الدرنية

ان حدوث العدوى بالبكتيريا الفطرية غير الدرنية بين الناس قد يؤدي الى انخفاض كفاءة لقاح الـ بي . سي . جي في مواجهة البكتيريا الفطرية الدرنية القوية الفوعة لا انعدام هذه الكفاءة تماما . ولقد كانت الحساسية للتيوبركولين (PPD-B) شائعة جدا بين سكان شنجلبوت . غير أنه ليس من المؤكد الى أي مدى تأثرت حماية الـ بي . سي . جي للانسان نتيجة لعدوى سابقة ببكتيريا فطرية غير درنية . ومن المقترح اجراء دراسة لتقصي ذلك فيما يتعلق بعصيات جنوب الهند (أنظر البند ٦ بالمحقق) .

## ١١- دراسات أخرى

ان تقرير التجربة ( أنظر حاشية الصفحة ٨ ) لم يقدم معلومات كافية عن أثر لقاح الدبى .سى .جى على الرضع وصغار الأطفال ، ويحتاج الأمر الى مزيد من الدراسات حول هذه المسألة .

وهناك متسع أيضا لاجراء دراسات أخرى على التأثير الوقائى للدبى .سى .جى فى مناطق أخرى - مثلا ، دراسات على الاصابات والحالات المقارنة (case-control studies) فى المناطق التى أجريت فيها حملات جموعية للتطعيم ( أنظر البند ١ من الملحق ) . واذ ما أجريت تجارب مقارنة جديدة على تطعيم الدبى .سى .جى فينبغى أن تجرى فى مجتمعات ذات خصائص عرقية وايكولوجية مختلفة ، وذات معدل مرتفع للإصابة بالتدرن بين من التقطوا العدوى حديثا ، وتكون خالية من الجذام .

## ١٢- استنتاجات وتوصيات

١- تعترف المجموعة العلمية بالمستوى العلمى الرفيع لتجربة الوقاية من التدرن فى منطقة شنجلبوت بجنوب الهند .

٢- وتبدى المجموعة اعجابها بقيمة البيانات الهائية التى يجرى جمعها عن سكان شنجلبوت ، وبما تنطوى عليه من امكانيات لمزيد من البحوث حول التطعيم بالدبى .سى .جى وحول مرض التدرن .

٣- لقد ثبت بالدليل أن الدبى .سى .جى لم يحقق الحماية ضد التدرن الرئوى الباسيللى فى التجربة . ولا ينبغى اعتبار هذه النتيجة صحيحة أوتوماتيكيا بالنسبة للأجزاء الأخرى من العالم .

٤- ان انعدام الأثر الوقائى للقاح الدبى .سى .جى يمكن أن يعزى الى التفاعل المتبادل بين الخصائص الوائية والبيئية والمناعية لسكان شنجلبوت .



٥- ويوصى باجراء دراسات لاختبار بعض الافتراضات - مثلا ، أن الاستجابة المناعية للسكان كانت غير عادية ، وأن اللقاحات كانت غير ملائمة ، وأن عصيات جنوب الهند قد أثرت كعامل سبب للمناعة ، وأن بكتيريا فطرية أخرى غير البكتيريا الفطرية الدرنية ربما تكون قد سببت مناعة جزئية في مجتمع الدراسة (أنظر الملحق) .

٦- وتلاحظ المجموعة العلمية مع الأسف أنه لم يوجه في العالم كله الا قليل من العناية للبحوث الخاصة بمناعة التدرن ، وتحت على اجراء مزيد من الجهود النشطة في هذا الميدان .

٧- ان تجربة جنوب الهند لم تقدم بعد معلومات كافية عن تأثير لقاح ال.بي.سى.جى على الرضع وصغار الأطفال ، ويحتاج الأمر الى مزيد من الدراسات حول هذا الموضوع . وتعرب المجموعة عن سرورها بأن من المعتزم الاستمرار في متابعة الأطفال في نطاق التجربة الى ما بعد فحصهم في العام العاشر .

٨- وينبغى اجراء تحليل تفصيلي لنتائج المتابعة فسي مختلف الفئات المطعمة بعد مضي السنوات العشر للمتابعة ، حتى يمكن الحصول على أكبر قدر من المعلومات العلمية بشأن لقاح ال.بي.سى.جى من هذه الدراسة القيمة .

٩- وتوصى المجموعة العلمية بمراقبة التقدم فسي تنفيذ هذه التوصيات .

### شكر وتقدير

تعرب المجموعة العلمية عن تقديرها للاسهامات الخاصة التي قدمها الموظفون التاليون بمنظمة الصحة العالمية في مداولاتها : الدكتور ج . س. موتاليك ، مدير تنمية الخدمات الصحية الشاملة بالمكتب الاقليمي للمنظمة في جنوب شرق آسيا ، نيودلهي ، الهند - الدكتور س. ك. نوردين ، طبيب جذام بمنظمة الصحة العالمية ، جنيف ، سويسرا - الدكتور بربونت بياراتن ، مدير تنمية القوى العاملة الصحية بالمكتب الاقليمي للمنظمة في جنوب شرق آسيا ، نيودلهي ، الهند - الدكتور م. أ. رحمان ، مدير مكافحة الأمراض والوقاية منها بالمكتب الاقليمي للمنظمة في جنوب شرق آسيا ، نيودلهي ، الهند - الدكتور ن. ك. شاه ، المستشار الاقليمي للأمراض السارية بالمكتب الاقليمي للمنظمة في جنوب شرق آسيا ، نيودلهي ، الهند - السيد ت. ك. سونداريسان ، احصائي بقسم منهجية البحوث الصحية بمنظمة الصحة العالمية ، جنيف ، سويسرا - الدكتور ج . توريجياني ، كبير أطباء المناعة بمنظمة الصحة العالمية ، جنيف ، سويسرا .

## الملحق

### افتراضات واقتراحات بحثية

رغم ادراك المجموعة العلمية أنه ليس بالإمكان أن تعدد في خلال الاجتماع خطة شاملة ومفصلة بما فيه الكفاية لمزيد من البحوث، إلا أنها أرادت أن تسجل بعض الاقتراحات التي أبدأها المشاركون من أجل اختبار الافتراضات الرئيسية التي نوقشت ، ولو كمجرد أمثلة لأنواع الدراسات التي تدعو إليها الحاجة .

١- ملاحظات بشأن فاعلية التطعيم بالبي . سي . جي . في الانسان

افتراضان : أن بعض اللقاحات لها فاعلية أقل من غيرها ، وأن فاعلية التطعيم بالبي . سي . جي تعتمد على الخصائص الوبائية للسكان .

ان نتائج تجربة جنوب الهند تشير الشكوك حول فاعلية كثير من لقاحات البي . سي . جي الحالية . ولقد بذلت محاولات قليلة لتقييم البرامج ( من حيث الحماية ) في العقود الزمنية الأخيرة ، والموقف يتطلب الآن بشدة اجراء مثل هذا التقييم .

### طريقة الاختبار

( أ ) ان امكانية اجراء تقييم البرامج بواسطة دراسات استعدادية - مثل دراسات الاصابات والحالات المقارنة - تستحق النظر . وفي هذه الدراسات ، يُختار في مقابل كل اصابة مرضية شخص أو اثنان غير مريضين ، من نفس العمر والجنس والخصائص الاجتماعية والعرقية . ويجرى التحقق من نسبة الأشخاص المطعمين بواسطة السجلات أو ندوب التطعيم وذلك لكل من المرضى والحالات المقارنة . وتهدف كل دراسة طبعا الى استقصاء مجموعة مختلطة من المتغيرات والمحددات ، ولكن عندما تكون الدراسات جيدة التخطيط والتنسيق وعندما تنفذ بأعداد كافية فسوف تجعل من الممكن اختبار بعض

الافتراضات والتعمق في استقصائها ، مثل تلك المتعلقة بأهمية سلالة الـ بي . سي . جي ، ودور الاختلافات العرقية ، والبكتيريا الفطرية البيئية، وتجدد العدوى من الخارج . وقد يمكن أيضا تقدير أثر بعض العوامل الفنية مثل استعمال اللقاح المجفف بالتبريد، والجرعات، وطريقة التطعيم .

(ب) وثمة أسلوب آخر هو إجراء تجارب مقارنة أخرى . ومن الواضح أنه لا يمكن بهذه الطريقة استقصاء عدد كبير من المحددات . ولكن ينبغي أن تبذل الجهود من أجل اثبات أن اللقاحات المستعملة حاليا سوف توفر في المستقبل الحماية ضد التدرن بين المجموعات السكانية التي تستعملها بالفعل . ويمكن الحصول على معلومات مفيدة عن نوعية اللقاحات في التجارب التي يقارن فيها عدد من اللقاحات (بدون مجموعة مقارنة من الأفراد) . وفي مثل هذه التجارب من المفروض أنه يمكن بحث المتغيرات ذات الصلة ( مثل سلالة الـ بي . سي . جي ) .

(ج) وهناك احتمال آخر هو دراسة العلاقة بين الـ بي . سي . جي والبكتيريا الفطرية الدرنية ، واستخدام تقنيات مناعية حديثة ، مثل الأجسام المضادة وحيدة النسيلة (monoclonal antibodies) ، في محاولة التعرف على المحددات الأنتيجينية في سلالات الـ بي . سي . جي الشائعة الاستعمال وفي البكتيريا الفطرية الدرنية .

## ٢- خصائص سلالات البكتيريا الفطرية الدرنية السائدة في منطقة التجربة

افتراض : ان لقاحات الـ بي . سي . جي المستعملة في تجربة جنوب الهند لم توفر الحماية ضد التدرن الناجم عن " عصيات جنوب الهند " .

ان كثيرا من السلالات التي عزلت من قبل في مدينة مدراس كان بيد وأنها ضعيفة الفوعة نسبيا . والمناعة التي يسببها الـ بي . سي . جي قد لا تؤثر كثيرا على مسار العدوى والمرض الناجم عن مثل هذه السلالات .

يمكن اجراء اختبار تحدى لحيوانات مطعمة بالبي.سى.جى وأخرى مقارنة ، باعطائها عينة ممثلة للسلاطات المعزولة من مرضى فسى مجتمع الدراسة كانوا سلبيين للتيوبركولين عند بداية التجربة ، وكذلك بسلاطة تحدى (challenge strain) معروفة. وهكذا يمكن تحديد الفوعة النسبية للسلاطات المعزولة ، وكذلك الأثر الوقائى للقاحات .

### ٣- الأهمية الوبائية لعصيات جنوب الهند

افتراض : ان "عصيات جنوب الهند" شديدة العدوى للانسان ، وهذا يعنى أنها عامل مسبب للمناعة أكثر فاعلية من البي.سى.جى .

### طريقة الاختبار

يمكن تحصين خنازير غينيا أو ربما أنواع حيوانية أخرى بالبي.سى.جى أو بعصيات جنوب الهند . وبعد التحصين تعطى جرعة تحدى بواسطة (أ) "عصيات جنوب الهند" و (ب) سلاطات كاملة الفوعة من البكتيريا الفطرية الدرنية، الى المجموعتين المحصنتين، والى مجموعة ثالثة مقارنة غير محصنة . ومن المستحسن استخدام عدة نظم اختبارية .

افتراض : ان "عصيات جنوب الهند" أقل فوعة من البكتيريا الفطرية الدرنية الشديدة الفوعة ، ليس فقط فى خنازير غينيا ولكن فى الانسان أيضا : فخطر الانهيار ( أى التقدم من العدوى الى المرض ) أقل . كما أن مسار المرض ، اذا حدث ، يكون أبطأ - أى أن هذه الحالات تبقى معدية لفترة أطول ، الأمر الذى يؤدى الى نسبة أكبر من المتفاعلين بالتيوبركولين بين مخالطيهم . ( المعدل المنخفض للانهيار قد يقابله طول مدة العدوى ، وفى هذه الحالة يكون خطر اصابة المخالط بالمرض غير مرتبط بفوعة سلالة الحالة الدليلة ) .

المرضى الذين توحى صور الأشعة بأنهم مصابون بالتد رن يمكن أن تؤخذ لهم صور أخرى بالأشعة وتجرى لهم فحوص بكتريولوجية على فترات. وعند ما تعزل منهم البكتيريا الفطرية الدرنية للمرة الأولى يعالجون تحت الظروف العادية للبرنامج . ثم يتابعون بعد ذلك فيما يتعلق بازمان المرض أو الوفاة بسببه . ويمكن عندئذ ربط الفترة التي يستغرقها كل طور من أطوار المرض بعلامات تتعلق بفوعة مختلف السلالات ( مثل الفوعة فى خنازير غينيا ، ونشاط الكاتاليز ، ونوع الفاج والحساسية ازاء ثيوفين - ٢ - هيدرازيد حمض الكاربوكسيليك وازاء ثيوأستيازون ) .

أما مرضى الحالات الرئوية الشخصية حديثا وأفراد أسرهم المخالطين لهم فتجرى د راستهم فيما يتعلق بعلامات فوعة السلالة الدليسة ( والسلالات التي تعزل فيما بعد من المخالطين ) ، وحالة المخالطين من حيث صور الأشعة واختبار التيوركولين فى وقت تشخيص الحالة الدليسة ، ومصير المخالطين من حيث العدوى والمرض . فإذا كانت الافتراضات المذكورة أعلاه صحيحة ، وكانت مدة المرض أطول، يمكن توقع أن المخالطين للحالات الدليسة المصابة بعصيات جنوب الهند ، يصابون بالعدوى على نحو أكثر تكررا ، ولكن لا يصابون بالمرض أكثر مما يصاب مخالطو الحالات المصابة بسلالات ذات فوعة قوية .

وإذا ما أريد اثبات هذين الافتراضين ، فيمكن اقتراح افتراض تفسيرى لنتائج تجربة شنجلبوت على النحو التالى :

افتراض : من بين الأشخاص الذين تناولوا العلاج الغفل ، يعدى ٢٥٪ ممن التقطوا العدوى فيما بعد بالبكتيريا الفطرية الدرنية الشديدة الفوعة . ويحدث الانهيار بين هؤلاء بمعدل مرتفع ، كما يحدث أيضا بصورة أسرع وأكثر صعوبة فى التشخيص البكتريولوجى فى المجموعات العمرية الأصغر . أما ال ٢٥٪ من حالات العدوى التالية فى مجموعة العلاج الغفل فهى ناجمة من "عصيات جنوب الهند" . وفى هذه

الحالات تندمل الاصابات الرئوية في العادة تاركة للفرد حماية ضد أية عدوى اضافية تالية . غير أنه من المطعمين بال بي . سي . جي تكون القدرة المناعية لعصيات جنسوب الهند محدودة النطاق الى حد شديد ، تاركة الفرد أكثر تعرضا لأية عدوى اضافية تالية بالبكتيريا الفطرية الدرنية الشديدة الفوعة .

### طريقة الاختبار

في هذه المرحلة لا توجد طريقة مقترحة للاختبار .

### ٤- دور تجدد العدوى من الخارج

افتراض : ان التدرن المشخص في التجربة هو في الأغلب من النوع الناجم من تجدد العدوى من الخارج .

### طريقة الاختبار

( أ ) يمكن تقسيم الأفراد الذين كانوا ايجابيين للتيويركولين عند بداية تجربة جنوب الهند الى مجموعة أصبحت مخالطة للحالات الجديدة بعد مضي عامين ونصف ، ومجموعة لم تصبح كذلك . ونظرا لأنه يمكن افتراض أن المخالطين في مجتمع التجربة سيتعرضون للعدوى مرات أكثر بكثير من غير المخالطين ، فسوف يكون معدل الاصابة بالتدرن بينهم أعلى كثيرا اذا ما كان المرض في الأفراد الايجابيين للتيويركولين متسببا أساسا من تجدد العدوى من الخارج . ومن ناحية أخرى اذا كان التدرن في الأفراد الايجابيين للتيويركولين يتسبب في الغالب من اعادة تنشيط داخلية للبؤرات الموجودة ، فسوف يكون حدوث الاصابات بين المخالطين مساو تقريبا للمرض بين غير المخالطين . أما افتراض أن خطر العدوى بين المخالطين يزيد عدة مرات عنه بين غير المخالطين فيمكن التحقق منه في أفراد مجتمع التجربة الذين كانوا سلبيين للتيويركولين عند بداية التجربة . ومن بين هؤلاء الذين أصبحوا مخالطين خلال فترة العامين والنصف الأولى من التجربة ، سيكون

انتشار العدوى عند اجراء اختبار التيومر كولين فى العام الرابع ، أعلى كثيرا منه بين غير المخالطين .

(ب) ولقد ذكر أن المرض الناتج عن تجديد العدوى من الخارج يحدث غالبا فى الأجزاء الوسطى والسفلى ذات التهوية الجيدة من الرئتين ، وأن المرض الناتج من اعادة التنشيط داخليا يحدث غالبا فى منطقة ماتحت القمة . وفحص صور أشعة الصدر فى المرضى الذين يوجدون فيما بعد ايجابيين بكتيريولوجيا قد يبين مدى تواتر الإصابة بهذين النوعين من المرض .

افتراض : يؤدى تجديد العدوى من الخارج الى مرض أبكر وأوسع نطاقا بالمقارنة بالعدوى الأولية . وثمة افتراض بديل هو أن العدوى الأولى بالبكتيريا الفطرية الدرنية (أو عصيات جنوب الهند) " تحمى " ضد تجديد العدوى من الخارج فيما بعد .

#### طريقة الاختبار

يمكن تلقيح مجموعتين منفصلتين من خنازير غينيا اما بالعدوى بعصيات جنوب الهند أو بمادة غفل (بالايروسول أو غيره من الطرق) . ثم تنقل اليها عدوى ثانية بعد ٦-٨ أشهر بجراثيم متحولة من عصيات جنوب الهند مميزة بعقار (drug-marked mutants) (يكون قد ثبت أن لها فوعة مساوية للسلاسل الأصلية من البكتيريا الفطرية الدرنية)، وكذلك بسلاسل شديدة الفوعة من البكتيريا الفطرية الدرنية مأخوذة من منطقة التجربة وتكون هى الأخرى مميزة بعقار .

ويمكن أن يقارن فى المجموعتين عدد العصيات المستخرجة من عدد من الأنسجة ومدى انتشار المرض فى تلك الأنسجة .

#### ٥- استجابة الأشخاص المضيفين فى مجتمع التجربة

افتراض : تختلف استجابة المضيف فى نوعها ودرجتها ومدتها عن الاستجابة فى مجتمعات الدراسة التى كان الابى .سى .سى . فيها فعالا .



قد يكون تأثير الـبى .سى .جى قد خمد نتيجة للتعرض لبكتيريا فطرية غير البكتيريا الفطرية الدرنية أو لغير ذلك من المحددات البيئية، أو بسبب استجابة مناعية ضعيفة بين السكان قد تكون ناجمة عن أسباب وراثية . ويمكن بذل محاولة لاستبعاد الاحتمال الأخير .

### طريقة الاختبار

( أ ) ان حجم ندوب الـبى .سى .جى فى المرضى الذين لم يكونوا مصابين بالعدوى فى وقت التطعيم يمكن أن يقارن بتلك الموجودة فى عينة مطابقة من الأشخاص غير المصابين بالتدرن . ان القدرة على احداث ندوب التطعيم يمكن أن تكون تعبيراً عن الاستجابة المناعية ( على نمط تفاعل متسودا فى الجذام ) .

( ب ) يمكن اجراء مقارنة بين الاستجابات للتطعيم بالـبى .سى .جى فى منطقة التجربة ، وفى بعض أجزاء العالم التى يؤدى الـبى .سى .جى فيها الى الوقاية ، وفى مجتمع له منشأ عرقى مماثل لسكان منطقة الدراسة ولكن يعيش فى منطقة أخرى ، وذلك من حيث حجم الندوب والحساسية المكتسبة ازاء التيوركولين وازاء أنتيجين الخلية الكاملة للـبى .سى .جى (مستويات الجرعات الثلاث) ، والمناعة ذات الخلايا الوسيطة ، والمناعة الخلطية ، والتوافق النسيجي ، والتنميط المغاير .

( ج ) ان أهمية تضاؤل حساسية التيوركولين يمكن أن تُبحث بالتحقق مما اذا كانت اختبارات ما بعد التطعيم التى تجرى فى مختلف المناسبات على مجتمع التجربة قد أدت الى استعادة الحساسية التى تضاءلت ، ودراسة ما اذا كانت هذه الحساسية تستعاد بمجرد ( خلال أيام ) احداث تنبيه ( بالتيوركولين أو اعادة التطعيم ) .

( د ) ويحتاج الأمر الى اجراء مزيد من التجارب على الحيوانات بشأن هذه المواضيع .

## ٦- دور البكتيريا الفطرية غير الدرنية

افتراض : ان الكائنات المسؤولة عن التحسيس للتيوبركولين ( PPD-B ) في منطقة التجربة يمكن أن تؤدى الى مستوى مرتفع من الحماية ضد المرض الناجم عن عدوى بسلاطات البكتيريا الفطرية الدرنية المنتشرة في منطقة التجربة (وخاصة عصيات جنوب الهند ) .

### طريقة الاختبار

ان الصورة العامة للحساسية في المجتمع ازاء مختلف الميكوبكتيرينات يمكن أن تحدد . ويمكن الحصول على عينة ممثلة للسلاطات القوية من مرضى في منطقة التجربة . ويمكن اجراء مقارنة ، باستخدام نماذج حيوانية ، بين درجات الحماية التي تسببها البكتيريا الفطرية المعنية ، أو الـ بي . سى . جى ، أو الـ اثنين معا ، على أساس التحدى بسلاطات مختلفة من البكتيريا الفطرية الدرنية ، معزولة في منطقة التجربة .

المصطلحات المستعملة في هذا التقرير  
بالترتيب الأبجدي العربي

Immune response	استجابة مناعية
Hypothesis	افتراض
Index case	الحالة الدليلة
Index strain	السلالة الدليلة
Mechanism	آلية
Prevalence	انتشار
Atypical mycobacteria	بكتيريا فطرية لانمطية
BCG	بي . سي . جي
Randomized trial	تجربة عشوائية
Double-blind trial	تجربة مزدوجة العشوائية
Prospective trial	تجربة مستقبلية
Controlled trial	تجربة مقارنة
Challenge	تحدي
Tuberculosis	تدرن
Bacillary tuberculosis	تدرن باسيللي
Vaccination	تطعيم - تلقيح
Allotyping	تنميط مغاير
Histocompatibility	توافق نسيجي

Incidence	حدوث - اصابة
Protection	حماية
Mass campaigns	حملات جموعية
Retrospective study	دراسة استعادية
Wild strains	سلالات أصلية
Strain	سلالة - نوع
Challenge strain	سلالة تحدى
Photofluorogram	صورة فلورية ضوئية
Superinfection	عدوى اضافية
Placebo	علاج عُفل
Markers	علامات
Virulence	فوعة
Potency	قوة - فاعلية
Vaccine	لقاح
Freeze-dried vaccines	لقاحات مجففة بالتبريد

Variables	متغيرات
Study population	مجتمع الدراسة
Determinants	محددات
Contacts	مخالطون
Survey	مسح - استقصاء
Humoral immunity	مناعة خلطية
Monoclonal	وحيد النسلة
Prevention	وقاية

---

# منظمة الصحة العالمية

## سلسلة التقارير الفنية

### تقارير صدرت حديثا

رقم	العنوان	السعر بالفرنك السويسرى
604	(1977) <b>Wholesomeness of irradiated food</b> Report of a Joint FAO/IAEA/WHO Expert Committee (44 pages) ....	6.—
605	(1977) <b>Chemotherapy of solid tumours</b> Report of a WHO Expert Committee (106 pages) .....	12.—
606	(1977) <b>The role of immune complexes in disease</b> Report of a WHO Scientific Group (58 pages) .....	8.—
607	(1977) <b>WHO Expert Committee on Leprosy</b> Fifth report (48 pages) .....	6.—
608	(1977) <b>Criteria for the evaluation of learning objectives in the education of health personnel</b> Report of a WHO Study Group (47 pages) .....	6.—
609	(1977) <b>Health needs of adolescents</b> Report of a WHO Expert Committee (54 pages) .....	7.—
610	(1977) <b>WHO Expert Committee on Biological Standardization</b> Twenty-eighth report (133 pages) .....	11.—
611	(1977) <b>Use of ionizing radiation and radionuclides on human beings for medical research, training, and nonmedical purposes</b> Report of a WHO Expert Committee (39 pages) .....	6.—
612	(1977) <b>Pesticide residues in food</b> Report of the 1976 Joint Meeting of the FAO Panel of Experts on Pesticide Residues and the Environment and the WHO Expert Group on Pesticide Residues (35 pages) .....	6.—
613	(1977) <b>Child mental health and psychosocial development</b> Report of a WHO Expert Committee (71 pages) .....	7.—
614	(1977) <b>WHO Expert Committee on Specifications for Pharmaceutical Preparations</b> Twenty-sixth report (53 pages) .....	7.—
615	(1977) <b>The selection of essential drugs</b> Report of WHO Expert Committee (36 pages) .....	5.—
616	(1978) <b>Neisseria gonorrhoeae and gonococcal infections</b> Report of a WHO Scientific Group (142 pages) .....	12.—
617	(1978) <b>Evaluation of certain food additives</b> Twenty-first report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (41 pages) .....	5.—
618	(1978) <b>WHO Expert Committee on Drug Dependence</b> Twenty-first report (49 pages) .....	6.—
619	(1978) <b>Steroid contraception and the risk of neoplasia</b> Report of a WHO Scientific Group (54 pages) .....	6.—
620	(1978) <b>Chemistry and specifications of pesticides</b> Second report of the WHO Expert Committee on Vector Biology and Control (36 pages) .....	5.—
621	(1978) <b>Epidemiology, etiology, and prevention of periodontal diseases</b> Report of a WHO Scientific Group (60 pages) .....	6.—
622	(1978) <b>The promotion and development of traditional medicine</b> Report of a WHO meeting (41 pages) .....	5.—

رقم		
623	<b>(1978) Induced abortion</b> Report of a WHO Scientific Group (65 pages) .....	7.—
624	<b>(1978) Surveillance for the prevention and control of health hazards due to antibiotic-resistant enterobacteria</b> Report of a WHO meeting (54 pages) .....	6.—
625	<b>(1978) Financing of health services</b> Report of a WHO Study Group (117 pages) .....	11.—
626	<b>(1978) WHO Expert Committee on Biological Standardization</b> Twenty-ninth report (147 pages) .....	14.—
627	<b>(1978) Research in human reproduction: strengthening of resources in developing countries</b> Report of a WHO Study Group (16 pages) .....	4.—
628	<b>(1978) Arterial hypertension</b> Report of a WHO Expert Committee (58 pages) .....	6.—
629	<b>(1978) The application of advances in neurosciences for the control of neurological disorders</b> Report of a WHO Study Group (83 pages) .....	9.—
630	<b>(1978) Immunodeficiency</b> Report of a WHO Scientific Group (80 pages) .....	7.—
631	<b>(1978) Evaluation of certain food additives and contaminants</b> Twenty-second report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (39 pages) .....	5.—
632	<b>(1979) Cancer statistics</b> Report of a WHO/IARC Expert Committee (47 pages) .....	5.—
633	<b>(1979) Training and utilization of auxiliary personnel for rural health teams in developing countries</b> Report of a WHO Expert Committee (35 pages) .....	5.—
634	<b>(1979) Safe use of pesticides</b> Third report of the WHO Expert Committee on Vector Biology and Control (44 pages) .....	5.—
635	<b>(1979) The African trypanosomiases</b> Report of a Joint WHO Expert Committee and FAO Expert Consultation (96 pages) .....	7.—
636	<b>(1979) Controlling the smoking epidemic</b> Report of the WHO Expert Committee on Smoking Control (87 pages)	9.—
637	<b>(1979) Parasitic zoonoses</b> Report of a WHO Expert Committee with the participation of FAO (107 pages) .....	10.—
638	<b>(1979) WHO Expert Committee on Biological Standardization</b> Thirtieth report (199 pages) .....	20.—
639	<b>(1979) Human viruses in water, wastewater and soil</b> Report of a WHO Scientific Group (50 pages) .....	4.—
640	<b>(1979) WHO Expert Committee on Malaria</b> Seventeenth report (71 pages) .....	5.—
641	<b>(1979) The selection of essential drugs</b> Second report of the WHO Expert Committee (44 pages) .....	3.—
642	<b>(1980) Viral respiratory diseases</b> Report of a WHO Scientific Group (63 pages) .....	4.—