المنظمة العربية للتنمية الزراعية
الخرطوم

الشركة العربية للصناعات الدوائية
والمستلزمات الطبية

دراسة الجدوى الفنية والاقتصادية
لاقامة مشروع لانتاج الادوية واللقاحات والعقاقير البيطرية
في
الوطن العربي

المجلد الثالث
مشروع انتاج اللقاحات البيطرية
في دول المغرب العربي

مارس (اذار) ١٩٨٨

تقديـــــــــم

خلال السنوات القليلة الماضية أبدت الدول العربية مزيدا من الاهتمام بالثروة الحيوانية لاعتبارات هامة يأتي في مقدمتها الامن الغذائي للمواطن العربي ، حيث صار توفير الغذاء في عالم اليوم المرتكز الاساسي لسياسات الدول . كما صار الغذاء سلعة استراتيجية تلعب دورا متزايدا في سياسات الدول الخارجية .

وعلى الرغم من أن الدول العربية تعتبر غنية بالثروة الحيوانية والتي تبلغ حوالي ٤٠ مليون رأس من الابقار والجاموس ، ١٧٠ مليون من الاغنام والماعز ونحو ١١ مليون من الابل . اضافة الى وجود ثروة داجنية وسمكية هائلة ، الا انه يتضح رغم الموارد المتاحة ان المنطقة العربية لاتنتج القدر المطلوب من المنتجات الحيوانية . وتضطر معظم الدول العربية لاستيراد كميات ضخمة من المنتجات الحيوانية بلغت قيمتها السنوية نحو ٤ر٢ مليار دولار.

ان الاسباب التي أدت الى هذا القصور وتدني الانتاج الحيواني وعجزه عن تغطية احتياجات المواطن العربي عديدة ومتشعبة ، ويأتي في مقدمة هذه الاسباب ضعف الرعاية الصحية للثروة الحيوانية . ويعتبر انتاج اللقاحات والامصال البيطرية خط الدفاع الاول في مكافحة الامراض الوبائية المتوطنة والوافدة الى الدول العربية . وتمثل الادوية البيطرية خط الدفاع الثاني للرعاية الصحية للثروة الحيوانية .

وتأتي هذه الدراسة جهدا مشتركا بين المنظمة العربية للتنمية الزراعية والشركة العربية للصناعات الدوائية والمستلزمات الطبية (اكديما) ، ويتم تنفيذها بناءا على قرار مجلس المنظمة في دور انعقاده العادي السادس عشر ببغداد في يناير (كانون ثاني) ١٩٨٧ وقرار مجلس ادارة الشركة العربية للصناعات الدوائية والمستلزمات الطبية (اكديما) .

للاستفادة القصوى من الخبرات المحلية لدى الدول العربية فقد تم اعداد استبيان لجمع المعلومات حول الادوية واللقاحات البيطرية من الدول العربية. وقد شارك في تهيئة واعداد المعلومات خبراء محليون من (١٨) دولة عربية. وعلى ضوء المعلومات المتوفرة والواردة اتضح بان الدراسة التي اعدتها الشركة العربية (اكديما) مستوفية لدراسة وضع الطلب على الادوية البيطرية في دول المشرق العربي.

وبناء على ذلك فقد قامت المنظمة العربية للتنمية الزراعية والشركة العربية (اكديما) بتشكيل فريق مشترك للقيام بجولة ميدانية الى بعض دول المغرب العربي لاستكمال المعلومات المتعلقة بدراسة الجدوى الفنية والاقتصادية لاقامة مشروع لانتاج الادوية واللقاحات والامصال والعقاقير البيطرية في الوطن العربي.

تشتمل الدراسة على ثلاثة اجزاء رئيسية : الجزء الاول ملخص تنفيذي للدراسة ويحتوي على ملخصات لمشروعي انتاج الادوية واللقاحات البيطرية في دول المغرب العربي باللغات العربية والانجليزية والفرنسية.

اما الجزء الثاني فيختص بمشروع الجدوى الفنية والاقتصادية لمشروع انتاج الادوية البيطرية في دول المغرب العربي ، والذي يشتمل على مختلف خطوط انتاج الادوية البيطرية باشكالها الصيدلانية الشائعة الاستعمال ، وباستخدام أحدث ما توصلت اليه تقنية صناعة الادوية البيطرية في العالم.

والجزء الثالث يشتمل على دراسة لواقع ومستقبل انتاج اللقاحات البيطرية في الوطن العربي ودراسة الجدوى الفنية والاقتصادية لمشروع انتاج اللقاحات البيطرية في المغرب العربي. حيث يتكون المشروع من مختبرين ، احدهما لانتاج اللقاحات الفيروسية والآخر لانتاج اللقاحات البكتيرية.

واننا اذ ننتهز هذه الفرصة لنعبر عن صادق شكرنا وامتناننا لاصحاب المعالي وزراء الزراعة في الاقطار العربية لاستجابتهم واهتمامهم باعداد الدراسة. كما نتقدم بالشكر والتقدير للخبراء العرب الذين ساهموا في توفير المعلومات والبيانات القطرية مما سهل وساعد على اعداد الدراسة وخروجها في هذه الصورة المشرفة.

ونتوجه بالشكر والتقدير والعرفان لاعضاء الفريق للجهد المتميز الذي بذلوه في تنفيذ هذه الدراسة، والشكر موصول الى كل من ساهم في انجاز الدراسة.

آملين ان تقدم هذه الدراسة نقطة الانطلاق في تنمية الصناعة الدوائية وانتاج اللقاحات البيطرية في الوطن العربي.

وفقنا الله جميعا لما فيه خير امتنا العربية ،،،

عمان في ١٤/شباط(فبراير) /١٩٨٨

المدير العام	المدير العام
المنظمة العربية للتنمية الزراعية	الشركة العربية للصناعات الدوائية والمستلزمات الطبية (اكديما)
١٤/٢/١٩٨٨	١٤/٢/١٩٨٨
الدكتور حسن فهمي جمعة	الدكتور موفق حدادين

المحتويات

المحتويـــــات

		رقم الصفحة
تقديـــــم		أ
المحتويـــات		د
موجز الدراســـــة		هـ
الباب الاول :	الامراض المتوطنة والوافدة والاثار المترتبة عليها	١
الباب الثانى :	واقع ومستقبل اللقاحات والامصال التشخيصية والعلاجية البيطرية	٧
٢-١	الانتاج الحالى	٧
٢-٢	الاستيراد	١٠
٢-٣	المتاح للاستهلاك من اللقاحات البيطرية	١٣
٢-٤	الاسعار	١٤
٢-٥	التوقعات المستقبلية لعام ١٩٩٠	١٥
الباب الثانى :	مشروع لانتاج اللقاحات البيطرية فى المغرب العربى	٢٠
٣-١	الامراض المتسوطنة بالمغرب العربى والاثار المترتبة عليها	٢٠
٣-٢	واقع وافاق انتاج اللقاحات فـــى المغرب العربى	٢٤
٣-٣	مبررات واهداف مشروع انتاج اللقاحات	٣٢
٣-٤	موقع المشروع	٣٥
٣-٥	تصميم المشروع	٣٧
٣-٦	نوعية التقنية المستخدمة	٤٣
٣-٧	الجهاز الفنى والادارى والتدريب	٥١
٣-٨	حسابات التكلفة والتحليل الاقتصادى لانشاء مختبر اللقاحات البكتيرية والفيروسيـــة بالمغرب العربى	٥١
٣-٩	الاثار المترتبة على المشروع	
ملاحق الدراســـــة		٥٩
اعضاء فريق الدراســـــة		٦٩
المراجـــــع		٧١

موجـــز الدراســـــة

تشتمل الدراسة على ثلاثـة ابواب رئيسيـــة : تنـاول البـــاب الاول الامراض المتوطنة والوافـدة والاثار المترتبة عليها بـالوطـــن العربى . وقد وضح من الدراسة أن الثروة الحيوانية بـالوطن العربـــى تتعرض الى عدد كبير من الامراض الفيروسية والبكتيرية والطفيليـــة . وتشكل هذه الامراض عقبة رئيسية فى سبيل تنمية الثروة الحيوانية .

١-١ من الامراض الهامة التى تصيب الابقـار مرض الطاعون البقرى والتسمـم الدموى وذات الساق الاسود والحمى القلاعية وذات الرئة المحيطيـــة والحمى الفحمية ومرض الذبـابة وحمى الساحل الشرقى وحمى القـــراد والاجهاض المعدى وامراض أخرى .

١-٢ أما بـالنسبة لـلامراض الهامة التى تصيب المجترات الصغيرة مـــن الاغنـام والماعز فتشمل جدرى الاغنـام وجدري الماعز والتسمـــم المعوى فى الاغنـام وطاعون الاغنـام والماعز والحمى الفحميـــة وذات الرئة المحيطية فى الماعز والاجهاض المعدى وحمى الـــوادى المشقوق .

١-٣ وتتـأثر الابل بصفة رئيسية بمرض الجرب ومرض الذبـابة .

١-٤ ومن الامراض الهامة التى تصيب الدواجن مرض نيوكـاسل وجـــدرى الدجاج وقمبورو وميرك بـالاضافة الى عدة امراض اخرى .

ويتنـاول البـاب الثـانى واقع ومستقبل اللقـاحات والامصال التشخيصيـة والعلاجية البيطريـــة .

٢-١ الانتاج الحالى واستيراد اللقاحات البيطرية الى الدول العربية :

اللقاح	الانتاج (جرعة)	الاستيراد (جرعة)
الطاعون البقرى	٣٠٠ ٠٥٤ ١٤	٢١١ ٠٠٧
الالتهاب الرئوى البلورى	٦٢٥ ٣٧٤ ١	٩٠ ٠٠٠
الحمى الفحمية	٥٠٠ ٦٢٦ ٣	٧٠٠ ٠٠٠
التسمم الدموى	٨١٧ ٣٨٣ ٨	٥ ٦١٥ ٠٠٠
ذات الساق الاسود	٩١٠ ٨٦٩ ٢	١ ٠٢٣ ٩٦١
جدرى الاغنام	٠٠٠ ٠٠٠ ٨	١٢ ٩٢٦ ٥٠٧
الحمى القلاعية	٠٠٠ ١٧٠ ١٢	٢ ٠٨١ ٦٠٧
نيوكاسل	٠٠٥ ٣١٣ ٥٩١	١٧٩ ٦٢٣ ٠٠٠
جدرى الدجاج	٦٨٠ ٦٧٧ ١٠١	٥ ٩٣٠ ٠٠٠
قمبورو	–	٢٤ ٩٧٠ ٠٠٠
ميرك	–	٥ ٩٠٠ ٠٠٠

٢-٢ معدل اسعار بعض اللقاحات البيطرية عام (١٩٨٥) فى الدول العربية :

اللقاح	السعر (دولار/ الف جرعة)	اللقاح	السعر (دولار/ الف جرعة)
الطاعون البقرى	٤١ر٢٢	جدرى الاغنام	٣٠ر٥٨
التسمم الدموى	٥٨ر٥١	نيوكاسل	٠٠ر٨٨
التسمم المعوى	١٠٥ر٢٨	جدرى الدجاج	٦ر٤٧
الحمى القلاعية	٦٦٤ر٨٤	قمبورو	٢ر٨٦
الاجهاض المعدى	٢٥٥ر١٠	ميرك	٧ر٩٨
الحمى الفحمية	٨٠ر٠٠		

٢-٣ الاحتياجات المستقبلية من اللقاحات البيطرية للوطن العربى لعام (١٩٩٠):

اولا : لقاحات الابقار : عدد الابقار ٤٥ر٤٧٢ مليون رأس :

اللقاح	عدد الجرعات بالالف)	القيمة (بالالف دولار)
الطاعون البقرى	٤٠ر٨٢٦	١٦٨٢ر٨
الحمى القلاعية	١٧ر٠٩٨	١٣٦٧ر٤

اللقاح	عدد الجرعات (بالالف)	القيمة (بالالف دولار)
التسمم الدموى	٣٩ر٦٢٦	١٦٨٢ر٨
ذات الساق الاسود	٣٩ر٢٤١	٣٣٣٥ر٥
الاجهاض المعدى	١٠ر٨٢٥	٢٧٦١ر٥
ذات الرئة المحيطية	٣٠ر٨٦٥	٢٦٢٣ر٥
حمى الوادى المشقوق	٨ر١٠٢	٦٨٨ر٧

ثانيا : لقاحات الاغنام والماعز : لعدد ١٩٨ مليون رأس

اللقاح	الجرعات (بالالف)	القيمة (بالالف دولار)
جدرى الاغنام	١٩٨ر٦٦٧	٦٠٧٥ر٢
التسمم المعوى	١٢١ر٩٠١	١٢٨٣٣ر٧
الحمى الفحمية	١١٩ر٣١٤	٩٥٤٥ر١
التهاب رئوى	٥٤ر٦٤٧	٤٦٤٥ر٠
الاجهاض المعدى	٥٦ر٤٣٩	٧١٩٥ر٩
حمى الوادى المشقوق	٥ر١٢٦	٢١٧ر٩

ثالثا : لقاحات الدواجن : لعدد ١٧٥٣ مليون

اللقاح	الجرعات (بالمليون)	القيمة (بالالف دولار)
نيوكاسل	٣٥٠٥ر٨	٣٠٨٥
جدرى الدجاج	١٧٥٢ر٩	١١٣٤١
قمبورو	٢٠٩٨ر٠٠	٦٠٠٠
ميرك	١٥٧٢ر٠٠	١٢٥٤٤

تفوق قيمة اللقاحات المستوردة حاليا الى الدول العربية مبلغ ٤ مليون دولار فى العام ، بينما يقدر اجمالى تكلفة التحصين باللقاحات البيطرية فى الوطن العربى لجميع فصائل الثروة الحيوانية لعام ١٩٩٠ بحوالى ١٠٧ مليون دولار.

ويشتمل الباب الثالث على وصف لمشروع لانتاج اللقاحات البيطرية فى المغرب العربى . ويتكون المشروع من انشاء مختبرين رئيسيين ، احدهما

لانتاج اللقاحات الفيروسية والاخر لانتاج اللقاحات البكتيرية . كما يشتمل تصميم المشروع على قيام مبنى المصالح المشتركة ، مبنى الخدمات الفنية والصيانة ، مبنى مراقبة الجودة ، مبنى تربية حيوانات التجارب، مبنى معالجة المخلفات ، مبنى المستودعات والتخزين وغرفة التبريد ومبنى الادارة . كما تشتمل الدراسة على وصف نوعية التقنية المستخدمة فى انتاج اللقاحات .

وسوف تنتج هذه المختبرات عند بلوغ الطاقة القصوى ٦٧ مليون جرعة من لقاح جدرى الغنم ، و ٧٢ مليون جرعة من التسمم المعوى ، ونحو ٩٥٠ مليون جرعة من لقاح نيوكاسل .

تبلغ جملة التكاليف الاستثمارية لانشاء مختبر اللقاحات الفيروسية والبكتيرية حوالى ٤٫٦ مليون دولار . وتمثل المبانى واجهزة التكييف التابعة لها حوالى ٥٧٪ من جملة التكاليف الاستثمارية الانشائية. بينما تبلغ اجهزة ومعدات المختبرات حوالى ٤٠٪ من جملة التكاليف الانشائية. ويقدر العائد الاقتصادى للمشروع نحو ٤٨٪ .

سيمكن هذا المشروع عند نضجه دول المغرب العربى من الاكتفاء الذاتى وتحقيق فائض فى انتاج بعض اللقاحات . اذ يبلغ انتاج المشروع من لقاح جدرى الغنم ٦٧ مليون جرعة ، بينما تقدر الاحتياجات بنحو ٤٦ مليون جرعة فى العام . اما بالنسبة لانتاج لقاح التسمم المعوى ، فان الاستهلاك الحالى لدول المغرب العربى يقدر بنحو ٩٫٥ مليون جرعة ، وتقدر الاحتياجات الفعلية بنحو ٤٦ مليون جرعة ، بينما يقدر انتاج المشروع بحوالى ٧٢ مليون جرعة فى العام عند اكتمال المشروع بطاقته القصوى سوف ينتج حوالى ٩٥٠.

الباب الاول
الامراض المتوطنة والوافدة
والاثار المترتبة عليها

الباب الاول

الامراض المتوطنة والوافدة والاثـــــار المترتبة عليهـــــا

تشكل امراض الحيوان عقبة رئيسية فى سبيل تنمية وتطوير الثروة الحيوانيـــة فى الوطن العربى . ولا تقف الامراض عند حدود قطر بعينه مهما بذلت الجهـــــود داخل هذا القطر ، بل ان احتمالات تسرب العدوى من قطر لآخر لهى كبيرة جدا طالمـــا ان هناك تبادل تجارى فى الحيوانات الحية ، وطالما كان هناك تنقل للحيوانات عبر الحدود الاقليمية والدولية . كما ان وجود امراض فى بعض الاقطار تعوق التجـــارة بين الاقطار العربية مما يتطلب العمل العربى المشترك لاستئصال هذه الامراض والحد من انتشارها .

وتقديرا من المنظمة العربية للتنمية الزراعية لاهمية الكشف عن البـــؤر المرضية وتحديد طرق انتشارها وتكثيف وتنسيق الجهود لمكافحة امراض الحيوان فـــى الوطن العربى ، فقد قامت باعداد دراسة شاملة عن امراض الحيوان فى الوطـــن العربى خلال عامى ١٩٨١ و ١٩٨٢ . هذا عدا دراسة اقليمية عن تطوير خدمـــات المحاجر البيطرية فى بعض الدول العربية (١٩٧٩) وبعض الدراسات القطرية والتـى شملت دراسة مسح امراض الحيوان بالجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية (١٩٧٨) ودراسة امراض الدواجن فى الجمهورية العراقية (١٩٨٢) ودراسة حمايـــة الصحة الحيوانية فى الجمهورية الاسلامية الموريتانية .

واستكمالا لهذه الجهود ، فقد قامت المنظمة العربية للتنمية الزراعيـــة بدراسة وضع المختبرات البيطرية فى الوطن العربى شملت الدراسات التالية :-

- مسح وتقييم المختبرات البيطرية فى الوطن العربى (١٩٨٢)
- المختبر البيطرى للتشخيصات المرضية فى دولة قطر (١٩٨٣)
- دراسة الجدوى الاقتصادية والفنية لاقامة مختبر اقليمى لتشخيص الامـــراض الفيروسية وامكانية انشاء مختبر لانتاج اللقاحات البيطرية فـــى دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية (١٩٨٦)

وتوضح الجداول التالية (١-١ ، ١-٢ ، ١-٣) الامراض الفيروسية والبكتيريـــة والطفيلية التى تصيب الثروة الحيوانية فى الوطن العربى . وبالرغم مـــن ان السلالات المحلية للثروة الحيوانية شديدة المناعة لكثير من الامراض كمناعتهـــا وقوتها لتحمل الظروف المناخية الصعبة ، الا انها قد تتعرض فى حالات كثيـــرة لبعض الاوبئة مثل الطاعون البقرى والحمى القلاعية وجدرى الاغنام وذات الرئـــة المحيطى والتهاب الجلد التقيحى المعدى والحمى الفحمية وكثير من امـــراض الطفيليات والامراض التى ينقلها القراد والناموس والذباب وغيرها والتى امـــا

ان تؤدى الى نفوق الحيوانات او الى تقليل انتاجها واعتلال صحتها لفترات طويلة من الزمن . ويوضح الجدول (١-٤٠) الامراض الهامة لفصائل الثروة الحيوانية .

جدول رقم (١-١): امراض الحيوان الفيروسية فى الوطن العربـــــــى

الدولـــــة	الطاعون البقرى	الحمـــى القلاعية	تـــوم الجلـــد	جـــدرى الاغنـــام	اللسان الازرق	نيوكاســل وجدرى الطيـــور	طاعـون الخيـل	داء الكلـــب
اليمن ش	+	+	–	+	+	+	+	+
اليمن ج	+	+	+	؟	–	+	+	+
السعودية	+	+	–	+	–	+	+	+
عمان	–	+	–	+	–	–	–	–
الكويت	+	+	–	+	–	+	–	–
الامارات	+	+	–	+	–	+	–	–
قطـــر	+	+	–	+	–	+	+	+
البحرين	+	+	–	–	–	+	–	–
سوريا	+	+	–	+	–	+	–	+
العراق	–	+	–	+	–	+	–	+
الاردن	–	+	–	+	–	+	–	+
ليبيا	–	(+)	–	+	–	+	–	+
تونس	–	+	–	+	–	+	–	+
الجزائر	–	+	–	+	–	+	–	+
المغرب	–	(+)	–	+	–	+	–	+
موريتانيا	+	+	+	+	+	+	+	+
السودان	+	+	+	+	+	+	–	+
الصومال	–	+	–	+	+	+	–	+
مصـر	–	+	–	+	–	+	–	+

+ موجود (+) وجود محتمل – غير موجود ؟ معلومات غير متوفرة

المصدر : (١) دراسة امراض الحيوان فى الوطن العربى (١٩٨١ و ١٩٨٢) = المنظمة العربية للتنمية الزراعية الخرطوم ٠

(٢) التقرير السنوى لمكتب الاوبئة الدولى ٠

(٣) بروفسير عبدالعزيز الطيب ابراهيم – وبائيات وطرق مكافحة امراض الحيوان فى الوطن العربـــى – المؤتمر العربى الاول للانتاج الحيوانى والداجنى – الرباط (١٩٨٧)٠

جدول رقم (١-٢) امراض الحيوان البكتيرية فى الوطن العربى

الدولة	الحمى الفحمية	الاجهاض المعدى	الجمرة المرضية	التسمم الدموى	التسمم المعدى	الالتهاب الرئوى البلورى	
						الابقار	الماعز
اليمن ش	(+)	+	(-)	؟	+	؟	+
اليمن ج	(-)	؟	؟	؟	(+)	-	-
السعودية	-	+	-	(-)	(+)	-	+
عمان	+	+	+	-	+	-	+
الكويت	+	؟	-	؟	(+)	(+)	+
الامارات	-	-	-	-	(+)	-	+
قطر	(-)	(-)	-	(+)	+	(-)	+
البحرين	-	-	-	-	-	-	+
سوريا	+	+	+	(-)	+	-	-
العراق	+	+	+	+	+	؟	؟
الاردن	-	؟	-	(+)	+	-	-
ليبيا	-	+	-	-	+	-	+
تونس	+	+	+	-	+	-	+
الجزائر	+	+	+	-	+	-	-
المغرب	+	+	+	-	+	-	-
موريتانيا	+	+	+	+	+	+	+
السودان	+	+	+	+	؟	+	+
الصومال	+	+	+	+	-	+	+
مصر	-	+	+	+	+	-	-

+ موجود (+) وجود محتمل (-) غير موجود ؟ معلومات غير متوفرة

المصدر : (١) دراسة امراض الحيوان فى الوطن العربى (١٩٨١ و ١٩٨٢)

(٢) التقرير السنوى لمكتب الاوبئة الدولى (١٩٨٢)

(٣) بروفسير عبدالعزيز الطيب ابراهيم (١٩٨٧.

جدول رقم (١-٣) : امراض الحيوان الطفيليـــــة فى الوطن العربـــــــــى

الدولـــــة	الديدان المستديرة	الديـدان المفلطحـة	الديـدان الكبديـة	كوكسيديا	مرض الذبابة	انلابلازما وشايلريا	بلهارسيا
اليمن ش	+	+	+	+	+	+	+
اليمن ج	+	+	+	–	–	–	–
السعودية	+	+	+	+	+	+	–
عمان	+	+	+	+	+		
الكويت	+	+	+	+	–	–	–
الامارات	+	+	+	+	–	–	–
قطـــر	+	+	+	–	–	–	–
البحرين	+	+	+	–	–	–	–
سوريا	+	+	+	+	–	–	–
العراق	+	+	+	+	+	+	+
الاردن	+	+	+	+	–	+	+
ليبيا	+	+	+	+	–	+	–
تونس	+	+	+	+	–	+	–
الجزائر	+	+	+	+	–	+	–
المغرب	+	+	+	+	–	+	–
موريتانيا	+	+	+	+	–	–	–
السودان	+	+	+	+	+	+	+
الصومال	+	+	+	+	+	+	+
مصر	+	+	+	+	+	+	+

+ موجـــود – غير موجود

المصدر : دراسة امراض الحيوان فى الوطن العربى ـ مرحلة ثانية ـ امراض الطفيليات (١٩٨٢) ـ المنظمة العربية للتنمية الزراعية ـ الخرطوم

جدول رقم (١-٤) : امراض الثروة الحيوانية الهامة فى الوطن العربى

الابقـــــار	الاغنام والماعز	الابـــــل	الفصيلـة الخيلية	الدواجـــــن
الطاعون البقرى	جدرى الاغنام	الجرب	انفلونزا الخيل	نيو كاسل
التسمم الدموى	جدرى الماعز	مرض الذبابة	خناق الخيل	جدرى الدجاج
الساق الاسود	التهاب الفم التقرحى والوبائى	(الجفار)	طاعون الخيل(AHS)	شلل الكتاكيت
الحمى القلاعية	طاعون الاغنام		السراجـة	سرطان الدم
ذات الرئة المحيطية	طاعون الماعز		(Epiz. Lymph.)	زهرى الطيور
الحمى الفحمية	التهاب الرئة البلورى فى الاغنام والماعز			مايكوبلازما الطيور
مرض الذبابة	حمى الوادى المشقوق			كوليرا الدجاج
حمى الساحل الشرقى (ECF)	تعفن القدم فى الاغنام			كوكسيديا
حمى القراد	الحمى القلاعية فى الاغنام			التايفود
السل وشبه السل	التسمم المعوى فى الاغنام			جمبورو
الاجهاض المعدى	اللسان الازرق			السالمونيلا
حمى الوادى المشقوق	الحمى الفحمية			الميريك

الباب الثاني
واقع ومستقبل اللقاحات والامصال التشخيصية والعلاجية البيطرية

الباب الثانـــى

واقع ومستقبل اللقاحات والامصـــــــال التشخيصية والعلاجيـــة البيطريـــــــة

٢-١ الانتاج الحالى :

يتضح مما سبق ذكره (البـــاب الاول) والجدول رقم (١-٤) ان الوضـــع الحالى للثروة الحيوانية فى الوطن العربى وضع غير مطمئن ، اذ ان الثـــــروة الحيوانية مهددة بعدد كبير جدا من الامراض الوبائية وغير الوبائية المتوطنـــة والواردة من خارج المنطقة ، مما يؤثر سلبا على انتاجيتها ونموها ، الامـــــر الذى يتطلب مزيدا من الاهتمام والدعم للخدمات العلاجية والوقائية.

ولما كانت المختبرات البيطرية تعتبر الدعامة الاولى للخدمات التشخيصيـــة وانتاج اللقاحات البيطرية الواقية ، فقد قامت المنظمة العربية للتنميـــــة الزراعية بدراسة " مسح وتقييم المختبرات البيطرية " عام ١٩٨٢ ضمن دراســـة قومية حول " امراض الحيوان فى الوطن العربى " . كما قامت المنظمة العربيـــة للتنمية الزراعية بالتعاون مع الامانة العامة لمجلس التعاون لدول الخليـــج العربية بدراسة " الجدوى الاقتصادية والفنية لاقامة مختبر اقليمى لتشخيـــص الامراض الفيروسية وامكانية انشاء مختبر لانتاج اللقاحات البيطرية فـــى دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية " فى عام ١٩٨٥، واستكمالا لهذه الجهـــود، فقد قامت المنظمة العربية للتنمية الزراعية باعداد استمارة استبيان لجمـــع المعلومات من الدول العربية حول اللقاحات والادوية البيطرية . ونورد فى الجـدول رقم (١ - ٢) بعض النتائج لهذه الدراسات .

جدول رقم (٢-١) : الانتاج الحالى للقاحات البيطرية الهامـــــة

	اللقـــاح	الدولـــــة	الانتاج (جرعة)
١)	الطاعون البقرى	السودان	٦ر١٢٨ر٨٠٠
		مصـــــر	٥ر١٢٤ر٠٠٠
		العراق	١ر٣٠١ر٥٠٠
		السعودية	١ر٥٠٠ر٠٠٠
		الجملة	١٤ر٠٥٤ر٣٠٠
٢)	الالتهاب الرئوى البلورى	السودان	١ر٣٧٤ر٦٢٥
٣)	الحمى الفحمية	السودان	٥٢٤ر٧٥٠
		العراق	١ر١٤٣ر٣٥٠
		الاردن	٢٢١ر٢٠٠
		سوريا	١ر٧١٧ر٢٠٠
		لبنـان	٢٠ر٠٠٠
		الجملة	٣ر٦٢٦ر٥٠٠
٤)	التسمم الدموى	السودان	٢ر١١٢ر٧٢٠
		مصـــــر	٤ر٦٧١ر٥٦٠
		العراق	١ر٥٩٩ر٥٣٧
		الجملة	٨ر٣٨٣ر٨١٧
٥)	ذات الساق الاسود	السودان	٨٣٠ر٢٨٠
		مصر	٤٨٧ر٨٠٠
		العراق	١ر٤٦٨ر٧٤٠
		سوريا	٨٣ر٠٩٠
		الجملة	٢ر٨٦٩ر٩١٠

تابع جدول (٢-١)

	اللقاح	الدولة		الانتاج (جرعة)
٦)	جدرى الاغنام	مصر		١ر٠١٠ر٠٠٠
		العراق		٨٨٤ر١٥٠
		سوريا		٣١ر٨٧٩ر٠٠٠
		السعودية		١٠ر٠٠٠ر٠٠٠
		لبنان		١٠٠ر٠٠٠
		المغرب		١٢ر٠٠٠ر٠٠٠
		الاردن		١٨ر٥٠٠
		تونس		٢ر٣٧٩ر٢٠٠
		الجزائر		٧ر٠٠٠ر٠٠٠
			الجملة	٦٥ر٢٧٠ر٨٥٠
٧)	تسمم الامعاء	المغرب		٨ر٠٠٠ر٠٠٠
٨)	الحمى القلاعية	مصر		١٧٠ر٠٠٠
		العراق		١٢ر٠٠٠ر٠٠٠
			الجملة	١٢ر١٧٠ر٠٠٠
٩)	نيوكاسل	السودان		٢ر٢٧٠ر٨٠٠
		مصر		١٦٨ر٦٢٤ر٠٠٠
		العراق		١٦٥ر٢٢١ر٤٢٠
		الاردن		١ر١٧٠ر٠٠٠
		سوريا		٦ر٨٨٥
		السعودية		٢٥٠ر٠٠٠ر٠٠٠
		لبنان		٤ر٠٠٠ر٠٠٠
		تونس		١٩ر٩٠٠
			الجملة	٥٩١ر٣١٣ر٠٠٥
١٠)	كوليرا الطيور	مصر		٥٧٦ر٠٠٠
١١)	جدرى الدجاج	السودان		٢٧٧ر٩٠٠
		مصر		٨ر٩٥٠ر٠٠٠
		العراق		١١ر٣٥٤ر٧٨٠
		سوريا		٩٥ر٠٠٠
		لبنان		١ر٠٠٠ر٠٠٠
		المغرب		٨٠ر٠٠٠ر٠٠٠
			الجملة	١٠١ر٦٧٧ر٦٨٠

٢-٢ الاستيراد

نظرا للنقص الكبير فى انتاج اللقاحات البيطرية كما ونوعا ، تقوم الدول العربية حاليا باستيراد عدد من اللقاحات البيطرية الهامة الموضحة فى الجدول رقم (٢-٢) . كما يوضح الجدول رقم (٢-٣) قيمة اللقاحات المستوردة الى بعض الدول العربية خلال ١٩٨٧/١٩٨٦ .

جدول رقم (٢-٢) : كمية اللقاحات البيطرية المستوردة للدول العربية (بالجرعة)

١) الطاعون البقرى	(جرعة)
موريتانيا	١٤ر٠٠٠
الاردن	١٠ر٣٠٠
لبنان	١٢ر٠٠٠
الامارات	٢٠ر٠٠٠
سلطنة عمان	٢٣ر٨٦٦
سوريا	٨٥ر١٤١
البحرين	١٢ر٠٠٠
الكويت	٢٨ر٧٠٠
جيبوتى	٥ر٠٠٠
الجملة	٢١١ر٠٠٧

٢) الالتهاب البلورى	(جرعة)
موريتانيا	٣٠ر٠٠٠
قطر	٣٠ر٠٠٠
الامارات	٢٥ر٠٠٠
جيبوتى	٥ر٠٠٠
الجملة	٩٠ر٠٠٠

٣) الحمى الفحمية	(جرعة)
موريتانيا	٢٥٠ر٠٠٠
ليبيا	٣٠٠ر٠٠٠
قطر	٦ر٠٠٠
سلطنة عمان	٥ر٠٠٠
الكويت	١٣٩ر٠٠٠
الجملة	٧٠٠ر٠٠٠

(٤) التسمم الدموى	(جرعة)
موريتانيا	٢٥٠ر٠٠٠
ليبيا	٥ر٣٣٠ر٠٠٠
الكويت	٣٥ر٠٠٠
الجملة	٥ر٦١٥ر٠٠٠

(٥) ذات الساق الاسود	(جرعة)
موريتانيا	١ر٠٠٠ر٠٠٠
سلطنة عمان	٢٣ر٩٦١
الجملة	١ر٠٢٣ر٩٦١

(٦) جدرى الاغنام	(جرعة)
موريتانيا	٧ر٠٠٠
ليبيا	٦ر٠٠٠ر٠٠٠
الاردن	٣٦٠ر٠٠٠
الامارات	٥٠ر٠٠٠
سلطنة عمان	٢٣٦ر٥٨٣
البحرين	٨ر٠٠٠
الكويت	٢٠٢ر٦٠٠
الجملة	٦ر٨٦٤ر١٨٣

تابع جدول (٢-٢)

(٧) التسمم المعوى	(جرعة)
ليبيا	١٨ر١٣٠ر٠٠٠
قطر	١٠ر٠٠٠
لبنان	١٥ر٠٠٠
سلطنة عمان	١٥٠ر٠٠٠
سوريا	٥ر٦٢٧ر٢٥٧
البحرين	٤ر٢٥٠
الجملة	٢٣ر٩٣٦ر٥٠٧

(٨) الحمى القلاعية	(جرعة)
ليبيا	٦٠٠ر٠٠٠
الاردن	١١ر٠٠٠
قطر	٣٠ر٠٠٠
لبنان	٣٠ر٠٠٠
سلطنة عمان	٥٣٧ر٣٤٧
سوريا	٨٣٤ر٠٠٠
البحرين	٨ر٣٦٠
الكويت	٣٠ر٩٠٠
الجملة	٢ر٠٨١ر٦٠٧

(٩) الاجهاض الساري	(جرعة)
لبنان	١٥ر٠٠٠
سلطنة عمان	٣٥٠
سوريا	١١ر٧٥٧
العراق	٢ر٠٠٠
الكويت	٦٩٠
الجملة	٢٩ر٧٩٧

(١٠) جدرى الطيور	(١٠٠٠ جرعة)
ليبيا	٥٠٠٠
الاردن	٢٥٦
البحرين	١٥٦
الكويت	٥١٨
الجملة	٥٩٣٠

(١١) نيوكاسل	(١٠٠٠ جرعة)
ليبيا	٩٠ر٠٠٠
الاردن	٤١ر٦٤٢
العراق	١١ر٥٠٠
البحرين	١ر١٦٢
الكويت	٣٥ر٣١٩
الجملة	١٧٩ر٦٢٣

(١٢) قمبورو	(١٠٠٠ جرعة)
الاردن	١٢ر٩٦٠
سوريا	١٢ر٠٠٠
العراق	١٠
الجملة	٢٤ر٩٧٠

(١٣) ميرك	(١٠٠٠ جرعة)
الاردن	٩٠٠
سوريا	٥٠٠٠
الجملة	٥٩٠٠

تابع جدول رقم (٢-٣) : قيمة اللقاحات البيطرية المستوردة الى بعض الدول العربية خلال عـــام ١٩٨٧/١٩٨٦

الدولـــــة	القيمة بالدولار
لبنـان	٣٥ر٠٠٠
قطـر	٤٧ر٠٣٠
الامارات	١٩ر٠٠٠
سلطنة عمان	٣٨٥ر٨٠٤
سوريا	٣٤٢ر١٦٠
العراق	٣٠٦ر٢٦٣
الكويت	٢٨٨ر٧٤٤
ليبيا	٢ر٦١٥ر٧٠٠
جيبوتى	٦ر٥٠٠
موريتانيا	٢٦٣ر٨٠٠
الجملـــة	٤ر٣١٠ر٠٠١

٢-٣ المتاح للاستهلاك من اللقاحات البيطرية

تم حساب المتاح للاستهلاك من اللقاحات البيطرية من جملة الانتاج المحلى اضافة الى الكميات المستوردة . ويوضح الجدول رقم (٢-٤) كميات اللقاحات البيطرية الهامة المتاحة للاستهلاك فى الدول العربية .

جدول رقم (٢-٤) : المتاح للاستهلاك من اللقاحات البيطرية الهامة (بالالف جرعة)

اللقـــــاح	انتاج محلى	الاستيراد	المتاح للاستهلاك*
الطاعون البقرى	١٤٠٥٤	٢١١	١٤٢٦٥
الالتهاب البلورى الرئوى	١٣٧٥	٩٠	١٤٦٥
الحمى الفحمية	٣٦٢٦	٧٠٠	٤٣٢٦
التسمم الدموى	٨٣٨٤	٥٦١٥	١٣٩٩٩
ذات الساق الاسود	٢٨٧٠	١٠٢٤	٣٨٩٤
الحمى القلاعية	١٢١٧٠	٢٠٨٢	١٤٢٥٢
جدرى الاغنام	٦٥٢٧١	٦٨٦٤	٧٢١٣٥
تسمم الامعاء	٨٠٠٠	٢٣٩٣٦	٣١٩٣٦
نيوكاسل	٥٩١٣١٣	١٧٩٦٢٣	٧٧٠٩٣٦
جدرى الدجاج	١٠١٦٧٨	٥٩٣٠	١٠٧٦٠٨
الاجهاض السارى	–	٣٠	٣٠
قمبورو	–	٢٤٩٧٠	٢٤٩٧٠
ميرك	–	٥٩٠٠	٥٩٠٠

* المتاح للاستهلاك = الانتاج المحلى + الاستيراد

٢-٤ الاسعار

نظرا لعدم توفر بيانات خاصة باسعار انتاج اللقاحات المنتجة محليا فى بعض الاقطار العربية التى شملتها الدراسة من ناحية ، وعدم توفر معلومات كافية عن اسعار اللقاحات التى يتم استيرادها من ناحية اخرى ، فقد اعتمدت هذه الدراسة اسعار استيراد اللقاحات الواردة فى دراسة "الجدوى الاقتصادية والفنية لاقامة مختبر اقليمى لتشخيص الامراض الفيروسية وامكانية انشاء مختبر لانتاج اللقاحات البيطرية فى دول مجلس التعاون الخليجى " (١٩٨٥) ، كأساس لحساب تكلفة الاحتياجات المطلوبة من اللقاحات لتحصين الابقار والاغنام والماعز والدواجن . وقد اخذت هذه الاسعار من متوسط الاسعار للشركات المنتجة والمصدرة لهذه اللقاحات ، غير انه بالنسبة لبعض اللقاحات التى لم تتوفر اسعارها - وهى لقاح ذات الساق الاسود ، ولقاح ذات الرئة المحيطية ، ولقاح حمى الوادى المشقوق للابقار - فقد تم احتساب سعر ٨٥ دولارا كمتوسط لسعر الاستيراد للالف جرعة من هذه اللقاحات حسب الدراسة المذكورة . الجدول رقم (٢-٥) يوضح الاسعار التقريبية للقاحات الفيروسية والبكتيرية المستوردة على اساس (الف جرعة) بالدولار الامريكى .

جدول رقم (٢-٥) : اسعار بعض اللقاحات البيطرية لالف جرعة

١)	الطاعون البقرى	٤١ر٢٢	دولار
٢)	التسمم الدموى	٥٨ر٥١	"
٣)	التسمم المعوى	١٠٥ر٢٨	"
٤)	الحمى القلاعية	٦٦٤ر٨٤	"
٥)	الاجهاض المعدى	٢٥٥ر١٠	"
٦)	الحمى الفحمية	٨٠ر٠٠٠	"
٧)	جدرى الاغنام	٣٠ر٥٨	"
٨)	نيوكاسل	٠٠ر٨٨	"
٩)	جدرى الطيور	٦ر٤٧	"
١٠)	قمبورو	٢ر٨٦	"
١١)	ميريك	٧ر٩٨	"

المصدر: دراسة "الجدوى الاقتصادية والفنية لاقامة مختبر اقليمى لتشخيص الامراض الفيروسية وامكانية انشاء مختبر لانتاج اللقاحات البيطرية فى دول مجلس التعاون الخليجى".
المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، الخرطوم (١٩٨٥) .

٢-٥ التوقعات المستقبلية لعام ١٩٩٠

يتضح من الجدول رقم (٢-٤) ان الانتاج الحالى من اللقاحات البيطرية فى الدول العربية لا يفى بمتطلبات الرعاية البيطرية مما دعى لاستيراد كميات كبيرة من اللقاحات . وعلى الرغم من ذلك فان هذه الكميات المتاحة للاستهلاك من اللقاحات (جدول رقم ٢-٤) لا تواكب الاعداد الكبيرة للثروة الحيوانية المتوفرة لدى الدول العربية

وعليه ، فقد حسبت الاحتياجات المتوقعة لعام ١٩٩٠ بناء على التقديرات التى وردت فى دراسة الجدوى الاقتصادية والفنية لاقامة مختبر اقليمى لتشخيص الامراض الفيروسية وامكانية انشاء مختبر لانتاج اللقاحات البيطرية فى دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية (١٩٨٥) . وتلخص الجداول رقم (٢-٦أ) ورقم (٢-٦ب) ورقم (٢-٦ج) الاحتياجات المستقبلية من اللقاحات والامصال الهامة للحفاظ على الثروة الحيوانية . كما يوضح الجدول (٢-٧) اجمالى تكلفة التحصين باللقاحات فى الوطن العربى فى عام ١٩٩٠.

جدول رقم (٢-٦ أ) الاحتياجات الفعلية للوطن العربى من اللقاحات البيطرية فى عام ١٩٩٠
لتحصين الأبقار (x ١٠٠٠ جرعة)

القطر	عدد الابقار والجاموس (x١٠٠٠رأس)	الطاعون البقرى	الحمى القلاعية	الحمى الفحمية	التسمم الدموى	ذات الساق الاسود	الاجهاض المعدى	ذات الرئة المحيطية	حمى الوادى المشقوق
الأردن	٣٤	٣٤	٦٨	٣٤	–	–	–	–	–
سوريا	٩٦٩	٩٦٩	١ر٩٣٨	٩٦٩	–	٩٦٩	–	–	–
العراق	١ر٣٤٤	١ر٣٤٤	٢ر٦٨٨	١ر٣٤٤	١ر٣٤٤	–	١ر٣٤٤	–	–
لبنان	١٥	١٥	٣٠	–	–	–	١٥	–	–
اليمن(ج)	١٢٦	١٢٦	٢٥٢	١٢٦	١٢٦	–	–	–	–
اليمن(ش)	١ر٠٠٠	١ر٠٠٠	٢ر٠٠٠	١ر٠٠٠	١ر٠٠٠	١ر٠٠٠	–	–	–
الامارات	٤٣	٤٣	٨٦	–	–	–	–	–	–
البحرين	٦	٦	١٢	–	–	–	–	–	–
السعودية	٦٧٥	٦٧٥	١ر٣٥٠	٦٧٥	٦٧٥	–	٦٧٥	–	–
عمان	١٧١	١٧١	٣٤٢	١٧١	–	١٧١	١٧١	–	–
قطر	٤	٤	٨	–	–	–	–	–	–
الكويت	١٧	١٧	٣٤	١٧	١٧	–	١٧	–	–
تونس	٣٥٠	–	–	٣٥٠	–	–	٣٥٠	–	–
الجزائر	١ر٨٨٩	–	–	١ر٨٨٩	–	–	١ر٨٨٩	–	–
ليبيا	٩٤	–	١٨٨	٩٤	٩٤	–	–	–	–
مصر	٤ر٠٥١	٤ر٠٥١	٨ر١٠٢	٤ر٠٥١	٤ر٠٥١	٤ر٠٥١	٤ر٠٥١	–	٨ر١٠٢
المغرب	٢ر٣١٣	–	–	٢ر٣١٣	–	–	٢ر٣١٣	–	–
جيبوتى	٦٢	٦٢	–	–	–	–	–	–	٦٢
السودان	٢٦ر٠٦١	٢٦ر٠٦١	–	٢٦ر٠٦١	٢٦ر٠٦١	٢٦ر٠٦١	–	٢٦ر٠٦١	–
الصومال	٤ر٧٤٢	٤ر٧٤٢	٤ر٧٤٢	٤ر٧٤٢	٤ر٧٤٢	–	–	٤ر٧٤٢	–
موريتانيا	١ر٥٠٦	١ر٥٠٦	–	١ر٥٠٦	١ر٥٠٦	١ر٥٠٦	–	–	–
اجمالى	٤٥ر٤٧٢	٤٠ر٨٢٦	١٧ر٠٩٨	٤٥ر٣٤٢	٣٩ر٦٢٦	٣٩ر٢٤١	١٠ر٨٢٥	٣٠ر٨٦٥	٨ر١٠٢
اجمالى الكلفة بالالف دولار		١٦٨٢ر٨	١١٣٦٧ر٤	٣٦٢٧ر٤	٢٣١٧ر٩	٣٣٣٥ر٥	٢٧٦١ر٥	٢٦٢٣ر٥	٦٨٨ر٧

دراسة الجدوى الاقتصادية والفنية لاقامة مختبر اقليمى لتشخيص الأمراض الفيروسية – المنظمة العربية للتنمية الزراعية (١٩٨٦)
٨٥٠ دولار متوسط سعر الاستيراد (١٠٠٠ جرعة)

تابع جدول ٢-٦ ب أنواع وكميات اللقاحات المطلوبة لتحصين الأغنام والماعز (x ١٠٠٠ جرعة)

القطر	عدد الاغنام والماعز (x ١٠٠٠ رأس)	الحمى القلاعية	جدرى الاغنام	التسمم المعوى	الحمى الفحمية	الالتهاب الرئوى	ضاعون المختبرات	الاجهاض المعدى	حمى الوادى المشقوق
الاردن	١ر٧٥٤	–	١ر٧٥٤	–	–	–	–	–	–
سوريا	١٩ر٥٨٥	–	١٩ر٥٨٥	١٩ر٥٨٥	١٩ر٥٨٥	–	–	–	–
العراق	١٦ر٣١٨	–	١٦ر٣١٨	١٦ر٣١٨	١٦ر٣١٨	–	–	–	–
لبنان	٥٩٩	–	٥٩٩	٥٩٩	–	–	–	–	–
اليمن (ج)	٢ر٦٢٠	–	٢ر٦٢٠	٢ر٦٢٠	–	–	–	–	–
اليمن(ش)	٤ر٣٨٦	–	٤ر٣٨٦	٤ر٣٨٦		–	–	–	–
الامارات	٧٧١	–	٧٧١	–	–	٧٧١	–	–	–
البحرين	٢٥	–	٢٥	٢٥	–	–	–	–	–
السعودية	١٢ر١٣٥	–	١٢ر١٣٥	١٢ر١٣٥	–	–	–	–	–
عمان	١ر٠٥١	–	١ر٠٥١	١ر٠٥١	–	–	١ر٠٥١	–	–
قطر	٦٣	–	٦٣	٦٣	–	–	–	–	–
الكويت	٢٨٨	–	٢٨٨	٢٨٨	–	–	–	–	–
تونس	٥ر٢١٦	–	٥ر٢١٦	٥ر٢١٦	–	٥ر٢١٦	–	٥ر٢١٦	–
الجزائر	٢٥ر٣١٦	–	٢٥ر٣١٦	٢٥ر٣١٦	–	٢٥ر٣١٦	–	٢٥ر٣١٦	–
ليبيا	٧ر٧١٤	١٥ر٤٢٨	٧ر٧١٤	٧ر٧١٤	٧ر٧١٤	٧ر٧١٤	–	٧ر٧١٤	–
مصر	٢ر٥٦٣	–	٢ر٥٦٣	٢ر٥٦٣	٢ر٥٦٣	–	–	٢ر٥٦٣	٥ر١٢٦
المغرب	١٥ر٦٣٠	–	١٥ر٦٣٠	١٥ر٦٣٠	–	١٥ر٦٣٠	–	١٥ر٦٣٠	–
جيبوتى	١ر١٠٧	–	١ر١٠٧	–	–	–	–	–	–
السودان	٤٠ر٤٩٠	–	٤٠ر٤٩٠	–	٤٠ر٤٩٠	–	–	–	–
الصومال	٣٢ر٦٤٤	–	٣٢ر٦٤٤	–	٣٢ر٦٤٤	–	–	–	–
موريتانيا	٨ر٣٩٢	–	٨ر٣٩٢	٨ر٣٩٢	–	–	٨ر٣٩٢	–	–
اجمالى	١٩٨ر٦٦٧	١٥ر٤٢٨	١٩٨ر٦٦٧	١٢١ر٩٠١	١١٩ر٣١٤	٥٤ر٦٤٧	٩ر٤٤٣	٥٦ر٤٣٩	٥ر١٢٦
اجمالى التكلفة بالالف دولار		٥ر١٢٨	٦٠٧٥ر٢	١٢٨٣٣ر٧	٩٥٤٥ر١	٦٤٥	١٩٤ر٦	٧١٩٥ر٩	٢١٧ر٩

تابع جدول (٢-٦) ج - انواع وكميات اللقاحات المطلوبة لتحصين الدواجن (x مليون جرعة)

القطـــــر	عدد الدواجن (x مليون رأس)	نيوكاســـل	جدرى الطيور	قمبورو	ميريـــــك
الاردن	٥٦	١١٢	٥٦	١١٢	١١٢
سوريا	١٣٨	٢٧٦	١٣٨	٢٧٦	٢٧٦
العراق	٢٦٣	٥٢٦	٢٦٣	٥٢٦	–
لبنان	٧٥	١٥٠	٧٥	–	–
اليمن/ ج	١ر٣	٢ر٦	١ر٣	–	–
اليمن/ ش	٤٦	٩٢	٤٦	–	–
الامارات	٧ر٥	١٥	٧ر٥	–	–
البحرين	٧	١٤	٧	–	–
السعودية	٢٠٣	٤٠٦	٢٠٣	٤٠٦	٤٠٦
عمان	٢*	٤	٢	٤	٤
قطر	٢	٤	٢	–	–
الكويت	٢٦	٥٢	٢٦	–	–
تونس	٦١	١٢٢	٦١	–	–
الجزائر	٢٢٦	١٦٤	٨٢	–	–
ليبيا	٨٢	١٦٤	٨٢	–	–
مصر	٣٤٦	٦٩٢	٣٤٦	٦٩٢	٦٩٢
المغرب	١٦٣	٣٢٦	١٦٣	–	–
جيبوتى	–	–	–	–	–
السودان	٤١	٨٢	٤١	٨٢	٨٢
الصومال	٣	٦	٣	–	–
موريتانيا	ار٤	٨ر٢	ار٤	–	–
اجمالـــى	١٧٥٢ر٩	٣٥٠٨ر٨	١٧٥٢ر٩	٢٠٩٨	١٥٧٢
اجمالى الكلفة (دولار)		٣ر٠٨٥ر١٠٤	١١ر٣٤١ر٢٦٣	٦ر٠٠٠ر٢٨٠	١٢ر٥٤٤ر٦٠

* دراسة الجدوى الاقتصادية والفنية لاقامة مختبر اقليمى لتشخيص الامراض الفيروسية وامكانية انشاء مختبر لانتاج اللقاحات البيطرية فى دول مجلس التعاون الخليجى . المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، الخرطوم (١٩٨٥) .

جدول رقم (٢-٧) اجمالى تكلفة التحصين باللقاحات
فى الوطن العربى فى عام ١٩٩٠

الفصيلة	الكلفة (بالألف دولار)
الأبقار	٢٨٤٠٤ر٧
الأغنام والماعز	٤٥٨٣٥ر٠
الدواجن	٣٢٩٧١ر٢
اجمالى	١٠٧٢١٠ر٩

الباب الثالث
مشروع لانتاج اللقاحات البيطرية
في المغرب العربي

الباب الثالث

مشروع لانتاج اللقاحات البيطرية

فـــى

المغرب العربـــى

قامت المنظمة العربية للتنمية الزراعية بدراسة الوضع الحالى للمختبرات البيطرية من حيث امكانات التشخيص وانتاج اللقاحات واجراء البحوث العلمية فى عدد من الاقطار العربية خلال عام ١٩٨٢. كما قامت المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، بالتعاون مع الامانة العامة لمجلس التعاون لدول الخليج العربية فى عام ١٩٨٥ ، بدراسة " الجدوى الاقتصادية والفنية لاقامة مختبر اقليمى لتشخيص الامراض الفيروسية وامكانية انشاء مختبر لانتاج اللقاحات البيطرية فى دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية .

ويأتى هذا المشروع المقترح لانتاج اللقاحات البيطرية فى المغرب العربى استكمالا للجهود وتدعيما للقدرات الذاتية فى هذا المجال للاقطار العربية . كما ان المغرب يتميز بالموقع وبعض الظروف البيئية وما نتج عن ذلك من تباين فى الامراض المتوطنة والوافدة بالمقارنة للامراض المنتشرة فى المشرق العربى .

٣-١ الامراض المستوطنة بالمغرب العربى والاثار المترتبة عليها

ان الموقع الجغرافى للمغرب العربى ، بين الصحراء الافريقية جنوبا والمحيط الاطلسى والبحر الابيض المتوسط شمالا ، يجعل المنطقة تمتاز بعزلة طبيعية حمتها لسنوات طويلة من تسرب الامراض الحيوانية الفتاكة المنتشرة جنوب الصحراء الافريقية .

ويمكن القول بصفة عامة بأن حيوانات دول المغرب العربى تتعرض لنفس امراض المنطقة المذكورة فى الجداول رقم (-١، -٢، -٣)بدرجات متفاوته ، الا انها تتعرض حتى الآن لكوارث صحية خطيرة تهددها بالانقراض او الفناء، مثل الطاعون البقرى ، او الالتهاب الرئوى البلورى المعوى.

فاذا قارنا دول المنطقة المذكورة اعلاه بباقى دول افريقيا ، يمكن القول بأن دول المغرب العربى تمتاز بموقع صحى جيد ، كما ان معظم الامراض التى تتطلب استعمال اللقاحات للسيطرة عليها لا تتواجد بالمنطقة ، ومن بين هذه الامراض الطاعون البقرى ، ذات الرئة المحيطة ، الحمى القلاعية ، التورم الجلدى الفيروسى ، طاعون الخيول ، اللسان الازرق ، الخدر ، حمى الوادى المشقوق ، التهاب الفم المبتشر البقرى ، الاسهال البقرى الفيروسى ، التهاب الحلق البقرى المعدى ، التسمم الدموى ، مرض النوم ، انفلونزا الفصيلة الخيلية ، التهاب الغشاء المخى للفصيلة الخيلية ، استسقاء القلب ، مرض السل الكاذب .

على انه مهما كانت الفعالية الوقائية لهذه العزلة الطبيعية ، فان احتمالات تسرب العدوى من الخارج عن طريق التبادل التجارى فى الحيوانات الحية ومشتقاتها واردة ، والدليل على ذلك تسرب مؤقت لمرض طاعون الخيل سنة ١٩٦٦ ومرض الحمى القلاعية سنة ١٩٧٧ .

هذا ، وتشكل الامراض المستوطنة فى المغرب العربى عقبة رئيسية لتنمية وتطوير الثروة الحيوانية وتعيق التبادل التجارى للمنتجات الحيوانية مع دول السوق الاروبية المشتركة .

ولمقاومة هذه الامراض ، وضعت كل دولة من دول المغرب العربى برامج صحية يجرى تنفيذها سنويا ، وتتلخص فى الآتى :

- التطعيم
- الفحص الاستفسارى
- المعالجة

ويبين جدول رقم (٥-٤) العدد الاجمالى للحيوانات التى تخضع لهذه الاجراءات .

جدول رقم (٣-١) : أمراض الحيوان البكتيرية فى المغرب العربى

الدول	الحمى الفحمية الحمى العضلية	الاجهاض المعدى	التسمم المعدى	التسمم الدموى	الالتهاب الرئوى البلورى	
					الابقار	الماعز
المغرب	+	+	+	–	–	–
تونس	+	+	+	–	–	+
الجزائر	+	+	+	–	–	–

(+) موجود

(–) غير موجود

جدول رقم (٣-٢) : امراض الحيوان الفيروسية فى المغرب العربى

الدول	الطاعون البقرى	الحمى القلاعية	تورم الجلد	جدرى الاغنام	اللسان الأزرق	نيوكاسل وجدرى الطيور	طاعون الخيل	داء الكلب داء السل
المغرب	–	–	–	+	–	+	–	+
تونس	–	–	–	+	–	+	–	+
الجزائر	–	–	–	+	–	+	–	+

(+) موجود

(–) غير موجود

جدول رقم (٣-٣) : امراض الحيوانات الطفيلية فى المغرب العربى

الدول	الديدان المستديرة	الديدان المفلطحة	الديدان الكبدية	كوكسيديا	مرض الذبابة	انابلازما وثايلريا
المغرب	+	+	+	+	–	+
تونس	+	+	+	+	–	+
الجزائر	+	+	+	+	–	+

(+) موجود

(–) غير موجود

جدول رقم (٣-٤) : اجمالى الحيوانات المحصنة أو التى تم فحصها كل سنة

الدول	(فحص داء السل)	الحمى القلاعية	الحمى الفحمية الحمى العضلية (لقاح مزدوج)	التسمم المعدى	جدرى الاغنام	الاجهاض المعدى	داء الكلب
المغرب	٢٥٠ر٠٠٠	١ر٥٠٠ر٠٠٠	١ر٥٠٠ر٠٠٠	٦ر٠٠٠ر٠٠٠	٨ر٠٠٠ر٠٠٠	٧٠٠ر٠٠٠	١٣٠ر٠٠٠
تونس	١٥٠ر٠٠٠	١٠٠ر٠٠٠	٨٠ر٠٠٠	٥٠٠ر٠٠٠	٢ر٠٠٠ر٠٠٠	١٥ر٠٠٠	١٨٠ر٠٠٠
الجزائر	١٥٠ر٠٠٠	٤٠٠ر٠٠٠	١٠٠ر٠٠٠	٣ر٠٠٠ر٠٠٠	٧ر٠٠٠ر٠٠٠	–	١٠٠ر٠٠٠

٣-٢ واقع وآفاق انتاج اللقاحات في المغرب العربي

قبل وبعد استقلال دول المغرب العربي كانت معاهد باستير الموجودة بالدار البيضاء ، والجزائر ، وتونس تتولى انتاج بعض اللقاحات البيطرية لمقابلة الطلبات القليلة للمصالح البيطرية الحكومية والخاصة الى جانب اللقاحات البشرية .

الا أن المؤسسات الحكومية عرفت ركودا علميا نظرا لاهتمامها فقط بالتشخيص والتحليل والبحث ، ولم تهتم بالانتاج الصناعي ، لهذا لم تستطع بنفس الفعالية مواكبة التطور السريع الذي عرفته عدة شركات عالمية حرة في ابتكار تكنولوجيا حديثة لانتاج لقاحات أكثر جودة وتطورا وأقل كلفة . وهذه الوضعية مكنت الشركات العالمية من استغلال هذه الثغرة لتنظيم وتركيز مبيعاتها في دول المغرب حتى استطاعات فرض جميع انواع لقاحاتها .

لم تطرح فكرة الانتاج المحلي لجميع اللقاحات البيطرية مع الاعتماد على الطرق العلمية الحديثة بالحاح الا بعد بروز العوامل التالية :

١ - تكاثر معاهد الدراسات والبحوث البيطرية
٢ - توفر العناصر البشرية التقنية والفنية المؤهلة لاستيعاب وتطوير التكنولوجية العصرية في انتاج اللقاحات .
٣ - تضاعف احتياجات اللقاحات البيطرية في المنطقة العربية والذي يعود الى عنصرين رئيسيين ، هما :

(أ) تطور وعي مربي الماشية بالتطعيم الواقي
(ب) تنفيذ الحكومات للبرامج الوقائية البيطرية المكثفة والمتمثلة في حملات اجبارية سنوية لتحصين ملايين الحيوانات بالمجان .

وسنتطرق في فقرة خاصة بالتفصيل الى موضوع مبررات اهتمام كل بلد مغربي من انشاء مشروع محلي لانتاج اللقاحات البيطرية .

- **تونس :**

برخصة من الحكومة التونسية يتولى معهد باستير وحدة انتاج واستيراد جميع اللقاحات البيطرية - باستثناء لقاح داء الكلب الذي ينتج في معهد الصحة الحيوانية - ثم بيعه للتجار والصيادلة والاطباء البياطرة والمصالح البيطرية الحكومية . ويبين الجدول رقم (٣-٥) مستوى الانتاج والاستيراد التونسي (من فرنسا وهولندا) . أما الأسعار المشار اليها في الجدول فقد تم تحديدها من طرف معهد باستير .

جدول رقم (٣-٥) : مستوى انتاج واستيراد اللقاحات البيطرية فى تونس لعام ١٩٨٦

انتاج اللقاحات			استيراد اللقاحات		
نوع اللقاح	الكميات (بالقرعة)	السعر للوحدة بالدينار	نوع اللقاح	الكميات (بالقرعة)	السعر للوحدة بالدينار
- لقاح مزدوج ضد الحمى الفحمية والعضلية معبأ فى قرعة (٥٠ مل)	٢ر٢٨٠٥	٦ر١٧٥	- لقاح ضد مرض الالتهاب الشعبى المعدى فى الدواجن - عترة ١٢٠ معبأ فى قرعة عبوة ١٠٠٠ جرعة .	١٣ر٢٠٩	١ر٧٦٠
- لقاح حى ضد جدرى الغنم معبأ فى قرعة عبوة ٢٠٠ جرعة .	١١ر٨٩٦	٥ر٩١٠	- لقاح ضد مرض الالتهاب الشعبى المعدى للدواجن - عترة ٥٢ - معبأ فى قرعة عبوة ١٠٠٠جرعة	٩ر٩٤٤	١ر٧٦٠
- لقاح ضد مرض النيوكاسل معبأ فى قرعة عبوة ١٠٠ جرعة .	١٩٩	٢ر٢٠٥	- لقاح ضد مرض الارتعاش الوبائى للدواجن معبأ فى قرعة عبوة ١٠٠٠ جرعة .	٤٧٩	٦ر١١٥
- لقاح ضد جدرى الدجاج معبأ فى قرعة عبوة ١٠٠ جرعة .	٣٥٤	٠ر٦٢٥	- لقاح ضد مرض الجامبورو معبأ فى قرعة عبوة ١٠٠٠ جرعة .	٢ر٢٧٨	١ر٩٧٥
- لقاح مجفف ضد داء الكلب مصحوب بقرعة تحتوى على ٥ مل من سائل لذواب اللقاح .	١ر٦٩٢	٢ر١٠٠	- لقاح ضد مرض الميريك عترة معبأ فى قرعة عبوة ١٠٠٠ جرعة	٤ر٤٠٠	١٢ر٣١٥
			- السائل لذواب لقاح ضد الميريك معبأ فى قرعة عبوة ١٠٠٠ جرعة .	٤ر٤٩٠	٣ر٠٥٥

تابع / جدول رقم (٣-٥)

نوع اللقـــــاح	الكميـــات (بالقرعـــة)	السعر للوحدة بالدينـار
ـ لقاح ميت ضد النيوكاسل معبأ فى قرعة عبوة ٥٠٠ جرعـــة	١٦ر٨٣٩	٨ر٤٣٠
ـ لقاح حى ضد النيوكاسل معبـأ فى قرعة عبوة ١٠٠٠ جرعـــة	٦٨ر٥٣٤	١ر٢٦٠
ـ لقاح حى ضد النيوكاسل عترة ٣٠ معبأ فى قرعة عبوة ١٠٠٠ جرعة	٤ر٢٤٠	٣ر٣٤٥
ـ لقاح ضد جدرى الدجاج معبأ فى قرعة عبوة ٥٠٠ جرعة .	٧ر٠٧٢	٢ر٩٠
ـ لقاح ضد مرض الاجهاض المعـدى للبقر معبأ فى قرعة عبوة جرعتين.	١ر٥٠٠	١ر١٢
ـ لقاح مزدوج ضد الحمى الفحمية والعضلية معبأ فى قرعة ١٠٠م‌ل	١ر٠٠٠	؟
ـ لقاح ضد مرض كليوباسيلوز العجول معبأ فى قرعة عبوة جرعة واحدة (١).	٨ر٠٠٠	٢ر٧١٥
ـ لقاح ضد التسمم المعوى للاغنام معبأ فى قرعة عبوة ٥٠ جرعة-عترة.	٣٧ر٧٠٣	٢ر١٠٥
ـ لقاح ضد الحمى القلاعية معبأ فى قرعة عبوة ٦٠ جرعة ـ عترة .	١ر٥١٢	٢٤ر٨٨

أما فيما يتعلق بنسبة الأرباح ، فان التاجر يحصل على ٥٪ الى ١٠٪ من ثمن اللقاح عند معهد باستير ، بينما يحصل الصيدلى والطبيب البيطرى على نسبة ٢٥٪ الى ٣٠٪ من ثمن شراء اللقاح عند التاجر .

- **الجزائر :**

عهدت الحكومة الجزائرية مسؤولية استيراد اللقاحات غير المصنعة محليا الى معهد باستير بالجزائر (العاصمة) الذى يبلغ بدوره الصحف الوطنية والدولية عن طلب عروض فى هذا الموضوع .

وبعد عملية الاستيراد يتم توزيع اللقاحات على المصالح البيطرية الموجودة فى جميع الولايات والمكلفة بالتحقين اثناء الحملات الوقائية الجماعية أو الفردية وذلك بالمجان .

أما فيما يختص بانتاج اللقاحات محليا ، فان معهد باستير ينتج للقطاع البيطرى لقاحين فقط :

- لقاح ضد جدرى الاغنام المهيىء بالطريقة التقليدية - أى على جلد الخراف (Vaccin sensibilisé) .
- لقاح ضد داء الكلب المهيىء على مخ الفئران الصغيرة .

ولكن هناك مشروعا لانشاء مصنع ضخم بضواحى مدينة الجزائر يختص فى انتاج اللقاحات (البشرية والبيطرية) باستعمال أحدث المعدات وأرقى التقنيات.

جدير بالذكر ان هذا المشروع قد اجتاز مرحلة البناء وينتظر فقط المعدات والآلات والكوادر الفنية لمباشرة العمل .

ويبين الجدول رقم (٣-٦) مستوى الانتاج والاستيراد الجزائرى من اللقاحات البيطرية .

- **المغرب :**

تعد المصالح البيطرية الحكومية المستهلك الوحيد للقاحات البيطرية ، وقبل شراء الحكومة لهذه اللقاحات ، تتقدم بطلب عروض ، حيث تستجيب الشركات المختلفة ، خاصة الفرنسية ، بتزويد المغرب بما يحتاج اليه من لقاحات . وفى سنة ١٩٨٤ ، أنشأت الحكومة المغربية بالرباط معملا عصريا متطور المعدات تديره حاليا شركة مغربية حكومية (بيوفارما - Biopharma) التى عهد اليها تلبية جميع احتياجات البلاد من اللقاحات والمستحضرات البيطرية . فمنذ

جدول رقم (٣-٦) : مستوى انتاج واستيراد اللقاحات البيطرية بالجزائر

الاستيراد		الانتاج	
نوع اللقاح	الكميات	نوع اللقاح	الكميات
- لقاح مزدوج ضد الحمى الفحمية والعضلية	١٠٠ر٠٠٠ جرعة	- لقاح حى ضد جدرى الاغنام المهيىء على جلد الحيوانات المحقن بعترة ممرضة.	٧ر٠٠٠ر٠٠٠ جرعة
- لقاح ضد الحمى القلاعية	٤٠٠ر٠٠٠ جرعة	- لقاح داء الكلت المهيىء على مخ الفئران الصغيرة .	١٠٠ر٠٠٠ جرعة
- لقاح ضد التسمم المعوى للاغنام .	٣ر٠٠٠ر٠٠٠ جرعة		
- سائل لاختبار داء السل	١٥٠ر٠٠٠ جرعة		
- لقاح ضد مرض النيوكاسل HB_1 + Lasota	٢٥٠ر٠٠٠ر٠٠٠ جرعة		

شروعه فى العمل ، وخصوصا فى المرحلة الاولى ، انخفض بسرعة مستوى استيراد أهم اللقاحات ، وهى:- لقاح ضد جدرى الاغنام - لقاح خماسى العترات ضد التسمم المعوى - لقاح ضد مرض النيوكاسل (عترة B1+ وعترة Lasota)٠ أما فى المرحلة الثانية (ثلاث سنوات) وضع فنيو المعمل خطة لانتاج مجموعة أخرى من اللقاحات التى تحتاج اليها البلاد ، وهى :- لقاح ضد داء الكلب - لقاح مزدوج ضد الحمى الفحمية والعضلية - لقاح ضد الاجهاض المعدى ٠٠ وهكذا يرتقب أن يصل المغرب تدريجيا فى خلال عشر سنوات الى الاكتفاء الذاتى من اللقاحات والاستقلال فى الكفاءة التكنولوجية المطلوبة لتطوير انواع جديدة من اللقاحات .

تجدر الاشارة الى أن الطاقة الانتاجية لهذا المختبر تعتبر عالية جدا بحيث يمكن أن تغطى وتفوق جميع احتياجات دول المغرب العربى ٠٠

أما بالنسبة لبيع اللقاحات - سواء المصنعة أو المستوردة - فيتم تحديد أسعارها من طرف المصالح الحكومية المختصة .

وفيما يتعلق بنسبة الربح ، فان التجار يحصلون على نسبة ١٠٪ من سعر المصنع أو سعر الاستيراد ، بينما يحصل الصيادلة والاطباء البياطرة على ٤٠٪ من سعر البائع بالجملة .

ويبين الجدول رقم (٣-٧) مستوى انتاج واستيراد اللقاحات فى المغرب .

جدول رقم (٣-٧) : مستوى انتاج واستيراد اللقاحات البيطرية فى المغـــــــــرب

الانتـــــــاج المحلـــــــى			الاستيـــــــراد		
نـــوع اللقـــــــاح	الكميات (جرعة)	السعر بالدرهم	نوع اللقـــــــاح	الكميات (جرعة)	السعر بالدرهم
ـ لقاح حى ضد جدرى الغنم والماعز مهيىء فى علبة عبوة ١٠٠ جرعة مرفقة بسائل ٥٠ م٠ل ٠	١٠ر٠٠٠ر٠٠٠	٠ر٣٣	ـ لقاح ضد مرض الالتهاب الشعبى المعدى للدواجن مهيىء فى علبة عبوة ١٠٠٠ جرعة ٠	٢٣ر٠٠٠ر٠٠٠	٠ر٠٦٠
ـ لقاح ضد التسمم المعوى للخرفان والبقر والماعز والارانب يحتوى على خمس عترات من تسمم الكلوستريديوم ٠	٦ر٠٠٠ر٠٠٠	٠ر٨٥	ـ لقاح ضد مرض الالتهاب الشعبى المعدى للدواجن ـ عترة ٥٢ ٠	١٠ر٠٠٠ر٠٠٠	٠ر٠٥٠
			ـ لقاح ضد الارتعاش الوبائى للدواجن مهيىء فى علبة عبوة ٢٠ جرعة ٠	٢٠٠ر٠٠٠	١ر٨٠٠
ـ لقاح ضد مرض النيوكاسل عترة ـــ مهيىء فى علبة مجففة عبوة ١٠٠٠ جرعة ٠	٥٠ر٠٠٠ر٠٠٠	٠ر٠٢٥	ـ لقاح ضد مرض الجامبور مهيىء فى علبة عبوة ١٠٠٠ جرعة ٠	١٠ر٠٠٠ر٠٠٠	٠ر١٣٠
ـ لقاح ضد مرض النيوكاسل عترة صوطا مهيىء فى علبة مجففة عبوة ١٠٠٠ جرعة ٠	١٠ر٠٠٠ر٠٠٠	٠ر٠٢٥	ـ لقاح ضد مرض الميريك مهيىء فى علبة عبوة ٢٠٠٠ جرعة ٠	١٠٠ر٠٠٠	٠ر٠٩٠

يتبع/٠٠٠٠٠

تابع/ جدول رقم (٣-٧)

الانتاج المحلي	الاستيراد		
	نوع اللقاح	الكميات (جرعة)	السعر بالدرهم
	– لقاح ضد مرض النيوكاسل عترة مهيىء فى علبة عبوة ١٠٠٠ جرعة	٨٣ر٠٠٠ر٠٠٠	٠ر٠٣٥
	– لقاح ضد مرض النيوكاسل عترة صوطا مهيىء فى علبة عبوة ١٠٠٠ جرعة .	٥٦ر٠٠٠ر٠٠٠	٠ر٠٤٥
	– لقاح ضد مرض الكلون مهيىء فى علبة عبوة ١٠٠٠ جرعة .	٤٢ر٠٠٠ر٠٠٠	٠ر٠٤٠
	– لقاح ضد مرض نيوكفك مهيىء فى علبة عبوة ٥٠٠ جرعة .	١٠ر٥٠٠ر٠٠٠	٠ر١٨٠
	– لقاح ضد مرض جدرى الطيور مهيىء فى علبة عبوة ١٠٠٠ جرعة .	١٢ر٠٠٠ر٠٠٠	٠ر٠٦٠
	* لقاحات مستوردة بطريقة سائبة ومكيفة فى بيوفارما .		
	– لقاح ضد الحمى القلاعية	١ر٢٠٠ر٠٠٠	٢ر٣٠
	– لقاح مزدوج ضد الحمى العضلية والفحمية .	١ر٥٠٠ر٠٠٠	١ر٥٠
	* لقاح مستورد جاهز للاستعمال		
	– لقاح ميت ضد داء الكلب	١٠٠ر٠٠٠	٣ر٣٠
	– لقاح حى ضد الاجهاض المعدى .	١٠٠ر٠٠٠	٧ر٠٠

٣-٣ مبررات وأهداف مشروع انتاج اللقاحات

٣-٣-١ تعريف اللقاح :

يعتبر اللقاح مادة حيوية معدة لاستحداث مناعة معينة لدى الجسم حيث يعطى كمية نظامية منه ، وله أنواع عديدة يختص كل منها بمرض معين. وهى تشهد تقدما مستمرا بتطور البحوث العلمية . وهذه اللقاحات تنتج بطريقة فنية فى المعامل المتخصصة بذلك ، وتكون معبأة تحت شروط التعقيم التام فى قوارير زجاجية محكمة الاغلاق حتى لا تتلوث فتفسد . وعند التلقيح تفتح العبوة لتستعمل مباشرة وفق التعليمات الفنية الموضوعة من طرف المصنع المنتج، وهذه التعليمات تكون ملصقة على حاويتاها او مبينة فى نشرات مرفقة .

ومن مزايا اللقاحات ان بعضها يساهم فى اعطاء المناعة ضد الامراض الجرثومية ، نذكر منها مثلا الجمرة الخبيثة ، والجمرة العضلية. كما يفيد بعضها فى التحصين ضد الامراض الفيروسية مثل شبه طاعون الدجاج ، وجدرى الاغنام ، بينما يفيد بعضها الآخر فى التحصين ضد الامراض الطفيلية مثل داء الثايليريا . وتتكون المادة الرئيسية التى تدخل فى صناعتها مما يلى :

- عوامل ممرضة فنية لكونها مضعفة بطرق فنية مثل لقاح ضد جدرى الاغنام ، أو ميتة مثل الجمرة العضلية .

أو - منتجات هذه العوامل الممرضة (سمومها) مثل لقاح التسمم المعوى.

٣-٣-٢ أهداف التحصين الواقى :

يعتبر التحصين الواقى وسيلة أساسية للحفاظ على حياة الحيوان ووقايته من الامراض السارية ، وهو ضرورى لوقف انتشار هذه الامراض ومحاربتها . ومن فوائده :-

(١) اعطاء الحيوانات الملقحة مناعة ضد الامراض السارية الجماعية- التى تلقح ضدها - ووقايتها من أخطار الاصابة بها ، وفى ذلك ضمان لحفظ صحتها وبقائها واستمرار نشاطها وتنمية انتاجها .

(٢) حماية صحة الانسان من العدوى بالامراض المشتركة التى تنتقل اليه من الحيوانات المصابة ، حيث يحول التلقيح دون انتشار بؤر الامراض ، وبالتالى تصبح الصحة العامة أقل تعرضا للعدوى.

(٣) التلقيح الواقى أساسى وهام لحماية مشاريع الانتاج الحيوانى وتحقيق نجاحها الاقتصادى . ويلاحظ أن الاخلال ببرامج التلقيح فى مشاريع تربية الدواجن يؤدى الى مفاجآت سلبية وخسائر غير مرغوب فيها .

(٤) التحصين الواقى مساهمة عملية وضرورية فى انجاح خطط التموين ، لأنه يؤمن سلامة الحيوانات ومنتجاتها ، ويجعل المصادر الغذائية والمواد الحيوانية اللازمة للتغذية سليمة ومتوفرة للمستهلكين وللمشاريع الاقتصادية (الصناعية والتجارية) .

٣-٣-٣ **الآثار التطبيقية للتحصين الواقى :**

ان الفوائد المشار اليها أعلاه للتحصين الواقى جعلته يحظى بعناية كبيرة ، وللتحصين الواقى آثار تطبيقية عديدة ، منها زيادة الاهتمام بتحضير اللقاحات الجديدة والجيدة لمختلف الأمراض السارية .

هذا ، وفى الوقت الذى لوحظ فيه تراجع فى أهمية المعالجة واحتلالها مركزا ثانويا خاصة فى تربية القطاعات الكبيرة ، سجلت اجراءآت الوقاية خطوات واسعة مكنت آنذاك من احتلال المركز الاول فى برامج محاربة الأمراض ، وبالتالى حصل التحصين على المركز الطلائعى من بين سائر الاجراءات الوقائية الأخرى .

ويعتبر التحصين الواقى من قواعد النظام العام ، وهذه القواعد لا يجوز الاتفاق على مخالفتها ، كما تلزم الجميع على تطبيقها وبالتالى اجراء عملية التلقيح ، كما تفرض ايضا عقوبات ملائمة للمخالفين .

ويلاحظ الزامية التحصين الواقى أصبحت قاعدة ملزمة (لا يجوز مخالفتها ويلزم تطبيقها) فى معظم التشريعات الصحية البيطرية المعاصرة (محليا فى منطقة المغرب العربى وعالميا) وذلك لأن التحصين يرمى الى تحقيق هدف انسانى وبالتالى يساهم فى سد ضروريات الانسان صحيا وغذائيا واقتصاديا .

كما أعطت خطط الصحة اهتماما مركزا لتنفيذ برامج التلقيح ذلك أنه من المصلحة العامة أن يستفيد من هذه العملية سائر المشاريع وكذلك الانسان .

٣-٣-٤ **فوائد الانتاج المحلى للقاحات:**

يتميز الانتاج المحلى للقاحات بالفوائد التالية :

(١) انتاج اللقاحات والامصال التشخيصية والوقائية ، كما ونوعا ، ترمى الى توفير جزء هام من العملة الصعبة التى تدفعها كل

دولة فى المغرب العربى عند استيراد هذه المنتجات من الخارج .

(٢) امكانية تحضير اللقاحات والأمصال التشخيصية والوقائية من العترات المحلية الفيروسية والبكتيرية التى تتسبب فى نفوق الحيوانات فى المنطقة . وتعتبر هذه العترات لدى الدول الاخرى عترات خارجية المنشأ وتمنع مختبراتها من استيرادها أو استخدامها فى انتاج اللقاحات ، ولو بهدف التصدير .

(٣) كما تعتبر اللقاحات والامصال التشخيصية والوقائية منتجات استراتيجية لدعم السياسات التنموية وتطوير الثروة الحيوانية نظرا لدورها فى مقاومة الامراض المعدية والفتاكة عن طريق اجراء التحصينات الدورية .

(٤) تتطلب صناعة اللقاحات والامصال تقنيات مختلفة وكوادر فنية مختصة والآت متطورة ، وهذه الصناعة ترتكز أساسا على التكوين المستمر للكوادر وتحفيزهم لانجاز البحوث فى الميدان البيولوجى والتنسيق مع المختبرات المحلية الفرعية بقصد دعمها بالخبرة والامكانات كلما دعت الضرورة الى ذلك .

(٥) احداث مخزون احتياطى من اللقاحات والامصال على الصعيد المحلى والعربى وحتى الدولى لتمكين الاطباء البيطريين من مقاومة الامراض والأوبئة والسيطرة عليها فى وقت مبكر ، او حتى فى اطار البرامج الوقائية الموسمية التى تنظم كل سنة .

(٦) تقديم العون والمساعدة للدول ذات الامكانات المحدودة من خلال برامج المساعدات الفنية كتكوين الكوادر الفنية ، وتكييف العترات الفيروسية والبكتيرية المعزولة اثناء ظهور الأوبئة بغرض انتاج اللقاحات ، واختيار وفحص الجودة والسلامة على اللقاحات المستوردة .

(٧) مسايرة التطور العلمى المستمر فى ميدان صنع اللقاحات والأمصال بصفة خاصة ، وفى ميدان التقنيات المستعملة فى جميع العلوم البيولوجية والطبية المرتبطة دائمة بهذا النوع من الصناعة بصفة عامة .

وبهذا يكون المختبر دائما على استعداد تام لاستيعاب وتشغيل وتنفيذ أى برنامج جديد يبتكر فى هذا الاطار لتحضير اللقاحات والأمصال .

٣-٤ موقـــع المشـروع

يتم اختيـار موقع المشروع بعد توفر بعض الشروط الأساسية ، فتحضير اللقاحات يعد حاليا بمثابة صناعة ذات لوازم خاصة . ومن بين هـــــذه الشروط نذكر منها أساسا :

٣-٤-١ الوسط العلمى والصناعى :

ان اختيـار موقع المشروع رهين بتوفر المؤسسات المختصة فى الميـدان العلمى والصناعى . ويمكن سرد هذه المؤسسات فيما يلى :

- المؤسسات الفنية والمعاهد التكنولوجية
- الجامعات والمكتبات العلمية
- الكوادر الفنية
- الصناعات المحلية : صناعة الغازات ، النايتروجين السائـــــل ، القنينات البلاستيكية ، الزجاجيات ، انوكـس ، والالكترونيات .
- المؤسسات المختصة فى صنع المواد الأولية (الكيماوية ، البيولوجية ، والمواد الهشة) .
- صناعة التلفيف وكل المطبوعات .
- وجود المؤسسات المشابهة المختصة فى صنع الادوية (البشريـــــــة أو البيطرية) .

٣-٤-٢ الوسط التجارى والمصرفى :

يتطلب موقع المشروع وسطا مصرفيا وتجاريا نشيطا ، ولاختيـــــار أفضل ، فانه يتعين توفر العناصر التالية :

- المؤسسات المختصة فى استيراد المواد الاولية (الكيماوية والبيولوجية) .
- المؤسسات المختصة فى استيراد قطع الغيار للآلات المستعملة .
- تعدد المصارف المختصة فى القروض .
- شبكة توزيع الادوية فى البلاد .

٣-٤-٣ الخدمـــــات :

ان مشروع وحدة انتاج اللقاح يتطلب خدمات دقيقة ومتنوعـــــة ، أهمها :

- توفر المياه ، الكهرباء ، المواصلات السلكية واللاسلكية ، كل الخدمات البرية والبحرية والجوية ، طرق المواصلات ، البريد ، الجمـــــارك ، الطباعة ، الخ ...

- توفر خدمات الصيانة فى ميدان التبريد ، التكييف ، معالجة المياه ، الكهرباء ، والالكترونيات .
- امكانية التوسع بتوفر مساحة كافية من الارض المجهزة لانشاء المختبر .
- توفر محلى للمواد الكيماوية المستعملة بكثرة (Acid base).
- توفر وسائل الراحة والعيش الجيد .

٣ -٥ تصميم المشروع

٣ -٥-١ اعتبارات فنية عامة :

ان الاهتمام بعملية تصميم مشروع انتاج اللقاحات تعتبر ضرورة حتمية ، ذلك ان الخطأ فى تصميمه لا يمكن تداركه الا بعد تحمل تكاليف باهظة ، اضافة الى عدم امكان تحويل المنشأة لتحقيق هدف غير الهدف الذى أحدثت من أجله .

قبل التفكير فى انشاء مشروع انتاج اللقاحات يستلزم التطرق لمجموعات من الدراسات والابحاث الهامة يمكن بواسطتها السير بخطى سليمة قصد الوصول الى الأساليب المثلى بغية تحقيق اهداف انشاء المشروع . ونذكر فى هذه الدراسات ما يلى :

(١) تحديد خطة العمل بالمختبر التى ترمى الى تبيان الهدف من وراء اقامة المختبر ، نوعية الانتاج ، واعداد انتاجه ومستوى الطاقة الانتاجية .
(٢) اختيار تكنولوجية ملائمة لنوعية وطاقة الانتاج .
(٣) امكانية التوسع المستقبلى للمختبر ، اذ ينبغى أخذها بعين الاعتبار نظرا للنمو المستمر المرتقب ، وتبعا للاعتبارات المذكورة ، واعتمادا على التجربة السابقة فى ميدان انشاء وادارة مختبر متخصص فى صنع اللقاحات ، يقترح ما يلى :-

* تصميم نموذجى للمختبر الذى يمكن المهندس المعمارى من تحويله الى شكل نهائى . والنموذج المقترح يراعى أحدث الطرق والمعايير الفنية ، وهو بذلك يكون مؤهلا لتطبيق أفضل الوسائل المتبعة فى صناعة المنتوجات البيولوجية واللقاحات (المعروفة دوليا بصناعة المستحضرات البيولوجية البيطرية) .

وهذا التصميم النموذجى يشتمل على نوعين من المبانى ، حسب وظيفتهيما :

(أ) المبانى المفتوحة والتى لا تعالج فيها الجراثيم
(ب) المبانى المغلقة والتى تعالج فيها الجراثيم

٣-٥-٢ مبنى المصالح المشتركة :

يحتوى هذا المبنى على ما يلى :

(١) وحدة الغسيل ، حيث يتم غسل الآوانى والمعدات والزجاجيات واعدادها للاستعمال بواسطة قسم الانتاج .

(٢) وحدة التحضير وتصفية الفئات الفيروسية البكتيرية وغيرهـــا .
(٣) وحدة خلط وتعبئة اللقاحات الفيروسية والبكتيرية والامصـــال والآدوات والماء المقطر والمحاليل (وحدة مغلقة مكيفة بجـــو مطهر) .
(٤) وحدة تخزين المواد الاولية والبيولوجية
[-170°C/, -70°C/, -80°C/, -30°C/, +4°C]
(٥) وحدة تخزين الزجاجيات والانابيب المغسولة دون تعقيمها .
(٦) وحدة التحاليل الكيميائية والفيزيائية .
(٧) وحدة التجميد المجفف .

٣-٥-٣ مبنى الخدمات الفنية والصيانة

يعتبر هذا المبنى بتجهيزاته الخاصة بمثابة قلب المختبر ، وتتمحور وظائفه فيما يلى :

أ - تلبية جميع حاجيات المختبر بتزويده بكل من :

* التيار الكهربائى الذى تتراوح قوته ما بين110V الى330V-220V سواء بواسطة الشبكة العمومية او عن طريق مولد كهربائـــى احتياطى .
* الهواء تحت الضغط
* الخلاء الهوائى
* الماء النقى والمقطر والخالى من الاملاح
* الماء الساخن
* الغازات المحرقة والمتنوعة
* البخار تحت الضغط والمستعمل فى معدات التعقيم
* تكييف الهواء فى جميع مرافق المختبر بواسطة جهاز ومعفاة بكتريولوجية .
* تنظيم الضغط الجوى للمحافظة على عدم تسرب الفيروســـات أو البكتيريا خارج المختبر عن طريق جهاز يرفع أو يخفض الضغط حسب الحاجة .

ب - يتولى صيانة ومراقبة الآلات والمعدات .

ج - يقوم باختبار وقياس الآلات الجديدة قبل الموافقة على شرائها .

٣-٥-٤ مبنى انتاج اللقاحات الفيروسية :

يختص هذا المبنى فى انتاج اللقاحات الفيروسية فقط ، وهو مؤهل لاستغلال جميع انواع التكنولوجيا الحديثة المعروفة. وهذه التكنولوجيا تتجلى فى الزرع النسيجى على الخلايا الحية ، أو على أغشية جنين البيض الخالى من أمراض معينة (SPF) ، أو على أجنة البيض ، أو داخل المخمرات . وفى هذا المبنى المغلق تراعى جميع الظروف المناسبة للقيام بالعمل البيولوجى الدقيق ، بحيث يتم باستمرار عن طريق تكييف معقم للمحافظة على نقاء البيئة من البكتيريا ، وعلى ضغط منخفض بالنسبة للخارج وذلك لعدم تسرب الفيروسات المستخدمة الى خارج المبنى .

هذا ، ويدخل هذا المبنى، عبر معقم بخارى أو جاف ذو مدخلين ، كل الآوانى والزجاجيات والأنابيب والمعدات المغسولة المطلوبة لعملية الانتاج . وتخرج بنفس الطريقة ، باستثناء بعض الادوات التى لا تطيق الحرارة ، حيث يتم دخولها أو خروجها عبر حجرة تحتوى على أشعة فوق البنفسجية .

قبل دخول الفنيين مبنى الانتاج ، يتوجب عليهم تغيير ملابسهم وارتداء بدلة خاصة للعمل بعد عملية الاستحمام .

٣-٥-٥ مبنى انتاج اللقاحات البكتيرية :

يختص هذا المبنى فى انتاج اللقاحات البكتيرية الهوائية واللاهوائية، وبذلك يكون مؤهلا من حيث التصميم والمعدات لاستخدام أى نوع من التقنية فى انتاج اللقاحات البكتيرية على البيئات والأوساط الزرعية التقليدية ، أو داخل أجهزة التحضير الصناعية (Biofermenteurs) .

وفى هذا المبنى المغلق تراعى أيضا جميع الظروف المناسبة للقيام بالعمل البيولوجى الدقيق ، بحيث يتم باستمرار بواسطة التكييف المعقم للمحافظة على نقاء البيئة الهوائية من البكتيريا ، وعلى ضغط جوى منخفض بالنسبة للخارج وذلك لعدم تسرب البكتيريا المعالجة خارج المبنى .

هذا ، ويدخل هذا المبنى - عبر معقم بخارى أو جاف ذو مدخلين - كل الآوانى والزجاجيات والمعدات المطلوبة لعملية الانتاج ، وتخرج بنفس الطريقة باستثناء بعض الاشياء التى لا تطيق الحرارة التى يتم دخولها وخروجها عبر حجرة تحتوى على أشعة فوق البنفسجية . كما يتعين على الفنيين ، قبل دخولهم المبنى ، خلع ملابسهم وارتداء بدلة خاصة بعد عملية الاستحمام .

٣-٥-٦ **مبنى مختبر مراقبة الجودة :**

فى هذا المبنى يتم اختبار كل دفعة من دفعات اللقاح المنتج بغرض التأكد من جودته . وقبل تسليم اللقاح الى المستعمل ، تتم فى المختبر الفحوصات التقليدية التالية :

- قياس درجة الحموضة
- تقدير الرطوبة الترسبية للقاح المجفف
- معرفة كميات الفيروسات المتبقية بعد التجفيف للقاحات الحية .
- اختبار درجة النقاء للتأكد من خلو المنتجات من البكتيريا والفطريات والمايكوبلازما .
- فحص التهوية ونقاء الفيروس أو البكتيريا .
- قياس قوة التوكسين المضاد .

وعند التأكد من جودة هذه الفحوصات الأولية ، تجرى حينئذ اختبارات اضافية لقياس سلامة وحيوية وقوة المناعة الناتجة لدى الحيوانات المختبرية بعد حقنها باللقاح .

وهذا المبنى كذلك يجب أن يكون مغلقا ومكيفا ، حيث يحتوى على ضغط جوى منخفض .

٣-٥-٧ **مبنى وتربية حيوانات التجارب :**

يعنى هذا المبنى بتربية الحيوانات المختبرية المطلوبة لعملية قياس جودة اللقاحات ، أو لاجراء تجارب علمية مختلفة ، وتشمل هذه الحيوانات الفئران السويسرية البيضاء ، وخنازير غينيا ، والأرانب ، والكتاكيت . ويشترط فى هذا المبنى المغلق جميع الضوابط التقنية المطلوبة للحفاظ على هذه الحيوانات من الامراض المختلفة .

٣-٥-٨ **مبنى معالجة المخلفات :**

يعنى هذا المبنى بحماية البيئة من أى تلوث قد يحدث من المواد السائلة ، أو من المخلفات الخارجة من المختبر . ويجب التخلص من هذه المواد بطريقة فنية علمية تضمن عدم تسرب الميكروبات خارج المختبر . أما بالنسبة لحيوانات التجارب ، ومخلفات المختبر الصلبة ، فتوضع فى فرن خاص ويتم حرقها (Incinerator) .

٣-٥-٩ **مبنى المستودعات والتخزين وغرفة التبريد :**

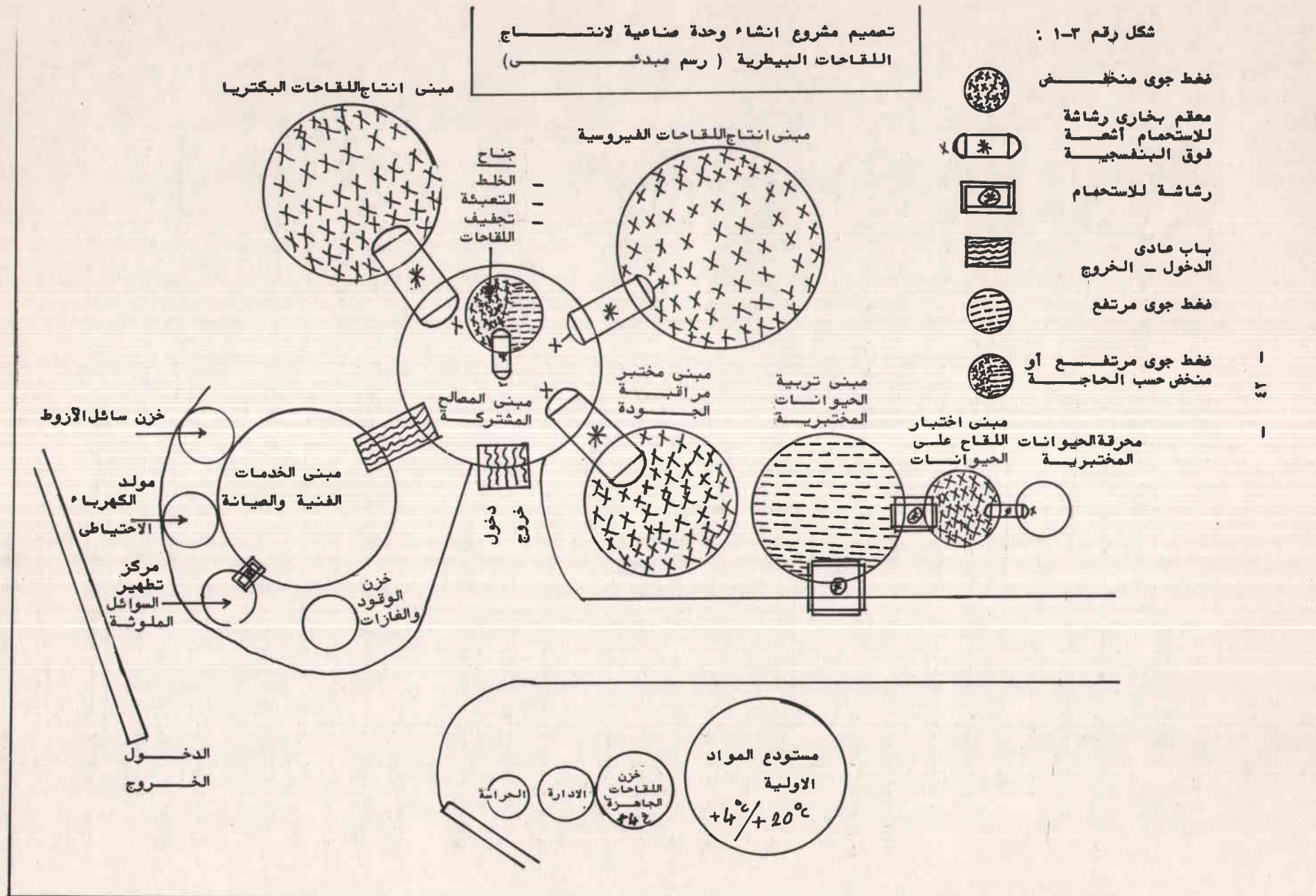
تخزن فى هذا المبنى جميع المواد الأولية التى تتحمل الحرارة العادية واللقاحات الجاهزة للاستعمال .

٣-٥-١٠ مبنى الادارة :

يحتوى مبنى المشروع على الأقسام التالية :

- الشؤون الادارية والمالية والمحاسبة والتجارية
- الاعـــلام
- قاعة الاجتماعات
- خزانـــة

ويلخص الشكل رقم (٣-١) الأبنية والانشاءآت المطلوبة لمشروع مختبـــر انتاج اللقاحات البيطرية .


تصميم مشروع انشاء وحدة صناعية لانتـــــاج
اللقاحات البيطرية (رسم مبدئـــــى)
شكل رقم ٣-١ :
ضغط جوى منخفـــــض
معقم بخارى رشاشة للاستحمام أشعـــة فوق البنفسجيـــة
رشاشـة للاستحمام
بـاب عادى الدخول ـ الخروج
ضغط جوى مرتفع
ضغط جوى مرتفـــع أو منخفض حسب الحاجـــة
مبنى انتاج اللقاحات البكتريا
مبنى انتاج اللقاحات الفيروسية
جناح
الخلط
التعبئة
تجفيف اللقاحات
مبنى المصالح المشتركـة
مبنى مختبر مراقبـة الجـــودة
مبنى تربية الحيوانـات المختبريـة
مبنى اختبار اللقاح على الحيوانـات
محرقة الحيوانات المختبريـة
خزن سائل الأزوط
مولد الكهرباء الاحتياطى
مبنى الخدمات الفنية والصيانة
مركز تطهير السوائل الملوثة
خزن الوقود والغازات
دخول
خروج
الدخـــول
الخـــروج
الحراسة
الادارة
خزن اللقاحات الجاهـزة
مستودع المواد الاولية
+4°c/+20°c

٣-٦ نوعية التقنية المستخدمة في انتاج اللقاحات

٣-٦-١ الزرع النسيجي على الخلايا الحية :

يرتكز مبدأ هذه التقنية أساسا على تكييف الفيروسات ، أو بعض الطفيليات داخل خلايا حية ثم تكاثرها بصفة اصطناعية فى وسط زرعى بيولوجى خاص .

ويحضر بواسطة هذه الطريقة عدد كبير من اللقاحات الفيروسية (الحية المضعفة أو الميتة) وبعض اللقاحات ضد الطفيليات . ولاعطاء ايضاحات ومعلومات وافرة حول هذه التقنية ، هنالك مرشد (باللغة الانجليزية) يشرح بالتفصيل هذه التقنية المستعملة فى صنع لقاح جدرى الاغنام (ملحق رقم ٣-١) وشكل رقم (٣-٢) .

٣-٦-٢ الزرع النسيجي على أجنة البيض (SPF) :

تعتمد هذه التقنية على استعمال جنين البيض لما يتوفر فيه من خلايا حية حساسة كوسط مثالى لزرع الفيروسات .

ويحضر بهذه الطريقة جميع اللقاحات ضد امراض الدواجن الفيروسية . وقد تم اعداد مرشد (باللغة الانجليزية) فى هذا الشأن يشرح طريقة انتاج لقاح مرض شبه طاعون الدجاج - نيوكاسل (عترة Hitchner) و (عترة Lasota) - ملحق رقم (٣-٢) و شكل رقم (٣-٣) .

٣-٦-٣ الزرع داخل جهاز التحضير الصناعى :

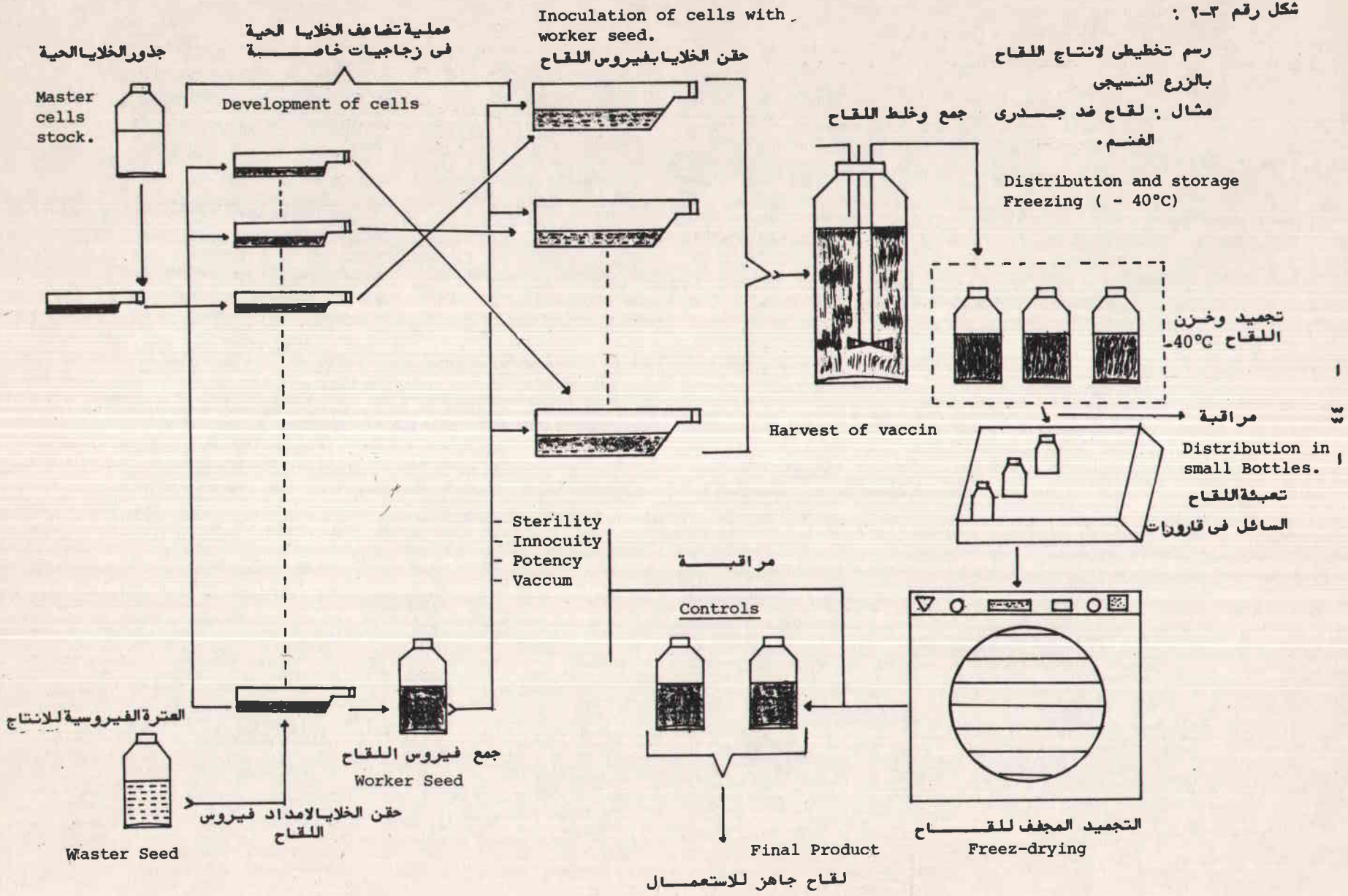
أدخل هذا الجهاز فى مجال صناعة اللقاحات حديثا ، وذلك لما يوفره من فوائد هامة لعملية انتاج اللقاحات الفيروسية والبكتيرية (الهوائية واللاهوائية) . ومن جملة هذه الفوائد يمكن أن نذكر ما يلى :

- التحكم والسيطرة بصفة أدق على الوسط الزرعى (درجة الحرارة - درجة الحموضة والقاعدية - ضغط الاوكسجين والتهوية) .
- استبعاد احتمال التلوث فى الوسط الزرعى .
- ادخال الهواء الى الوسط الزرعى وافراغه .
- امكانية فحص جودة اللقاح اثناء عملية الانتاج .
- امكانية تعقيم الوسط الزرعى .
- امكانية تحسين الوسط الزرعى عن طريق ادخال الغازات وتعديل درجة الحموضة والحرارة .
- تعدد أجهزة التحضير يؤدى الى رفع الانتاجية عن طريق وضع

شكل رقم ٣-٢ :

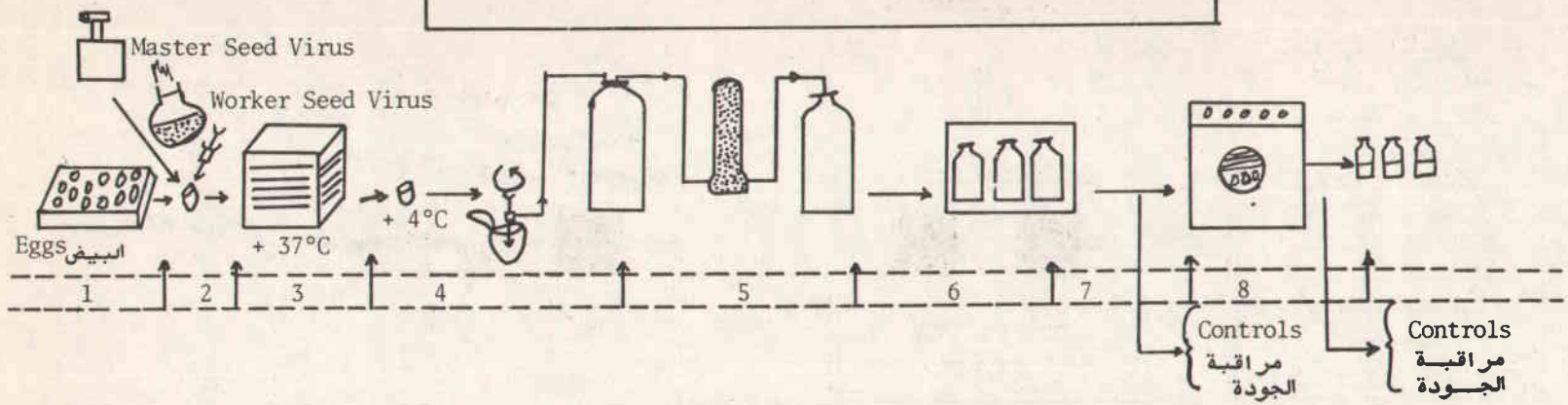
رسم تخطيطى لانتاج اللقاح بالزرع النسيجى

مثال : لقاح ضد جدرى الغنم.



شكل رقم ٣ – ٣

رسم تخطيطى لانتاج لقاح على اجنة البيض (SPF)
مثال : لقاح ضد داء نيوكاسل



1) Reception and control of eggs. Incubation off eggs (37°)

1 – استقبال ، مراقبة وحضانةالبيض (+37°C)

2) Candling of embruos and markingair sac margins
disinfection of air sac areas
Drilling the shells.
Inculation of embryos under sterile conditions
Sealing the shell-holes.

2 – حقن اجنة البيض بالبذور الزرعية الفيروسية

3) Incubation of the infected embryos chilling of embryos (+ 4° C)
Cauterizing.

3 – حضانةالبيض المحقن ثم اعدام أجنة البيض (+4°C)

4) Removal of the shells and aspiration of the allanto-amniotic fluid under sterile conditions.
Harvested fluid in bigs containers.
Centrifugation of fluid

4 – جمع اللقاح الخام ووضعه فى المركزيةالطاردة

5) Filtration of the allanto-amniotic fluid.

5 – تصفية اللقاح

6) Pooling of sterile smaller containers et storage at (- 40°C).

6 – تخزين اللقاح (-40°C) فى انتظارعمليةالتجفيف

7) Distribution of vaccin in smaller bottles.

7 – وتعبئة اللقاح فى قارورات صغيرة

8) Freezedrying of vaccin.

8 – تجفيف اللقاح

شبكة تربط هذه الأجهزة بعضها ببعض .

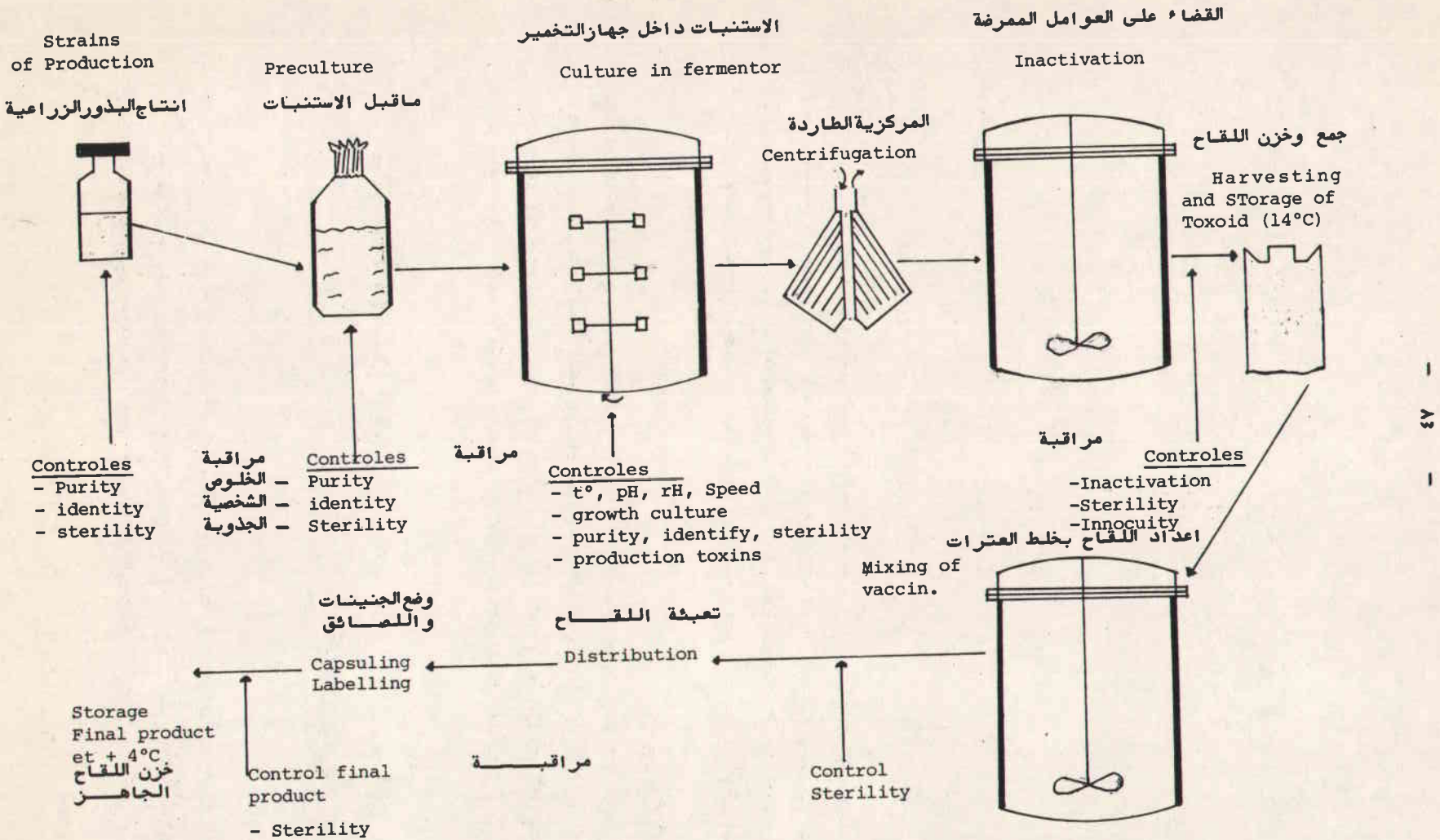
هذا ، ويحضر بهذه الطريقة عدد كبير من اللقاحات البكتيرية وحتى الفيروسية . ولاعطاء صورة عامة لهذه التقنية ، تم اعداد مرشد يصف كيفية تحضير لقاح التسمم المعوى (الملحق رقم ٣-٣) والشكل رقم (٣-٤) .

٣-٦-٤ **الهندسة الوراثية :**

ان هذه التقنية ما زالت فى بداية التجربة المختبرية ونوردها بغرض الرصد والتسجيل .

يختلف التطبيق الميدانى لكل من التقنيات المذكورة أعلاه والموضحة فى الشكل رقم (٣-٥) من مختبر لآخر ، ذلك لأن كل المختبرات لابد لها من أن تقوم ببحوث طويلة ودقيقة لادخال تعديلات جذرية (تبقى سرية) على التقنيات التقليدية لتقصير ثمن الكلفة ، ذلك للتمكن من الحصول على مردود اقتصادى .

وفى هذا الاطار ، يقترح عند الاقدام على تنفيذ أى مشروع لانتاج اللقاحات استشارة الجهات المختصة من التصميم والاعداد للمشروع وحتى البداية الفعلية للانتاج) لضمان اعتماد المشروع على قدرته وكفاءته وخبرته فى انتاج اللقاحات بطريقة علمية حديثة .

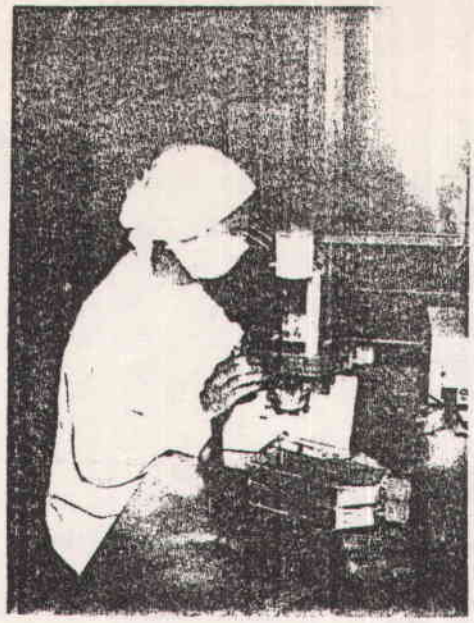


شكل رقم : ٣-٤

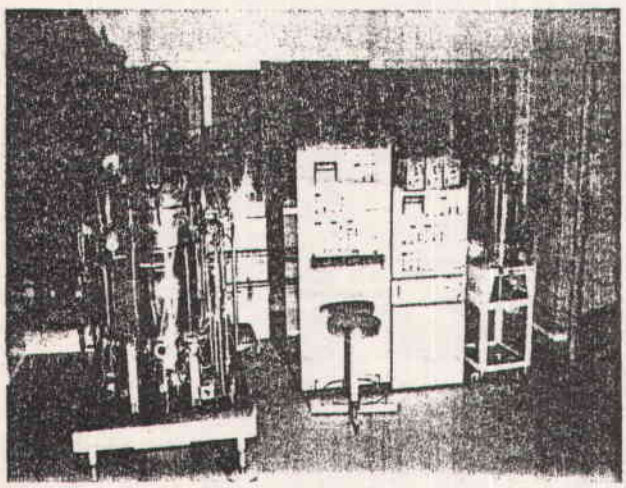
رسم تخطيطي لانتاج اللقاح على جهاز التخمير
مثال : لقاح التسمم المعدي

شكل رقم ٣-٥ : تقنيات انتاج اللقاحات

أ ـ الزرع النسيجى على الخلايا

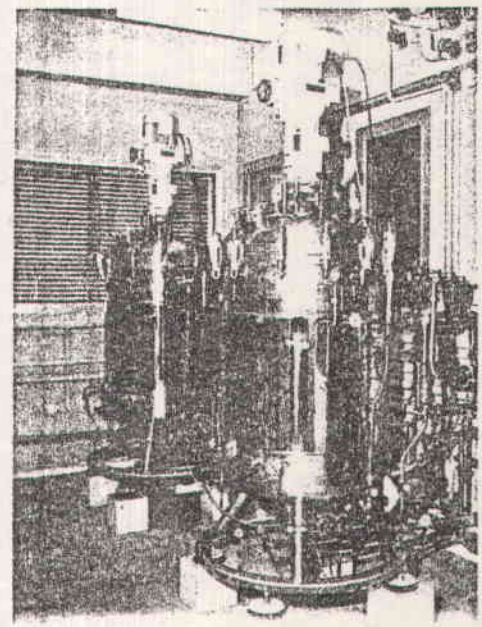


Examen de cultures cellulaires



Fermenteurs

ب ـ الزرع داخل جهاز التخمير



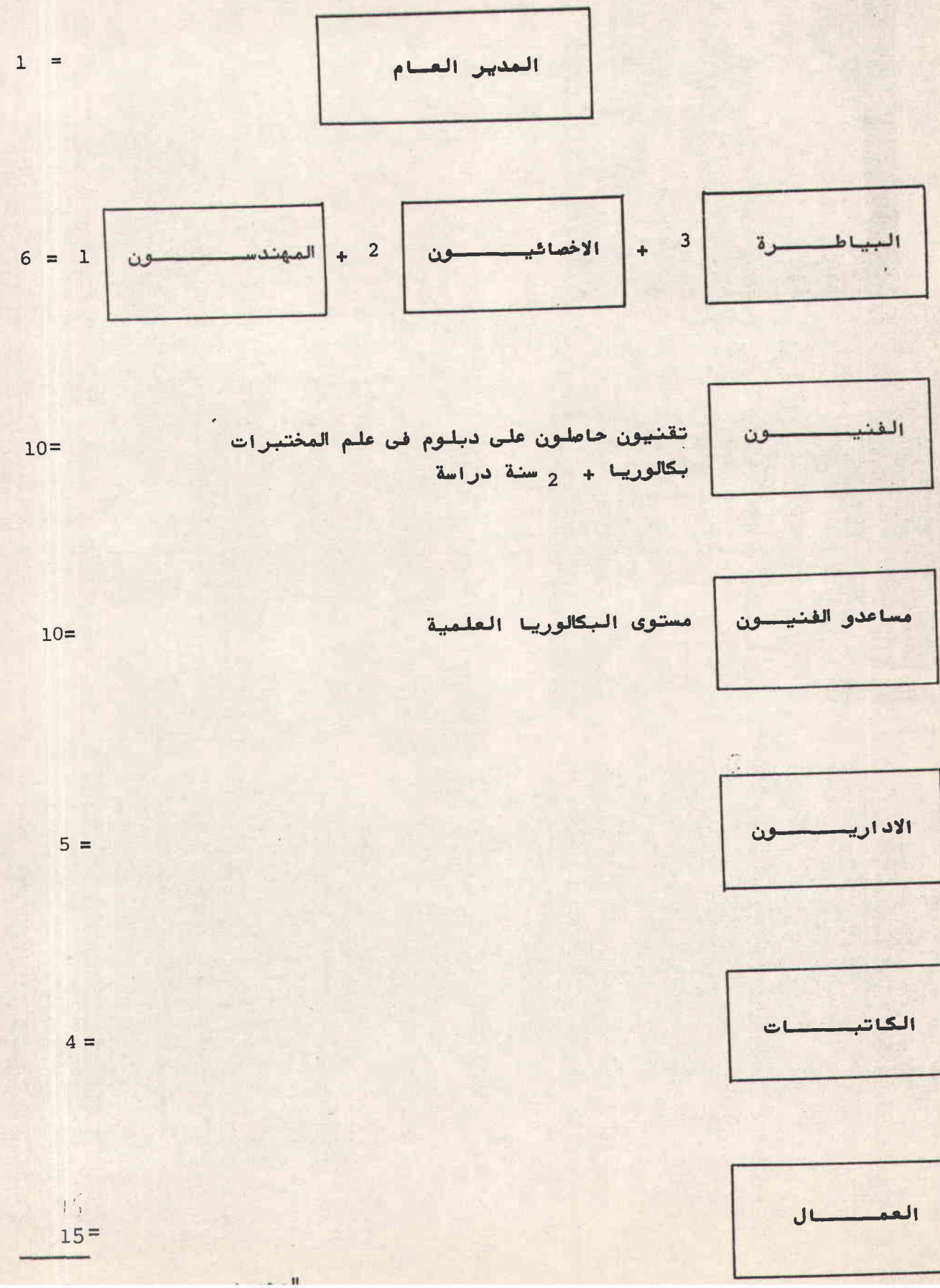
Inactivateurs

Incubateur d'œufs embryonnés

جـ ـ الزرع النسيجى داخل أجنة البيض (SPF)

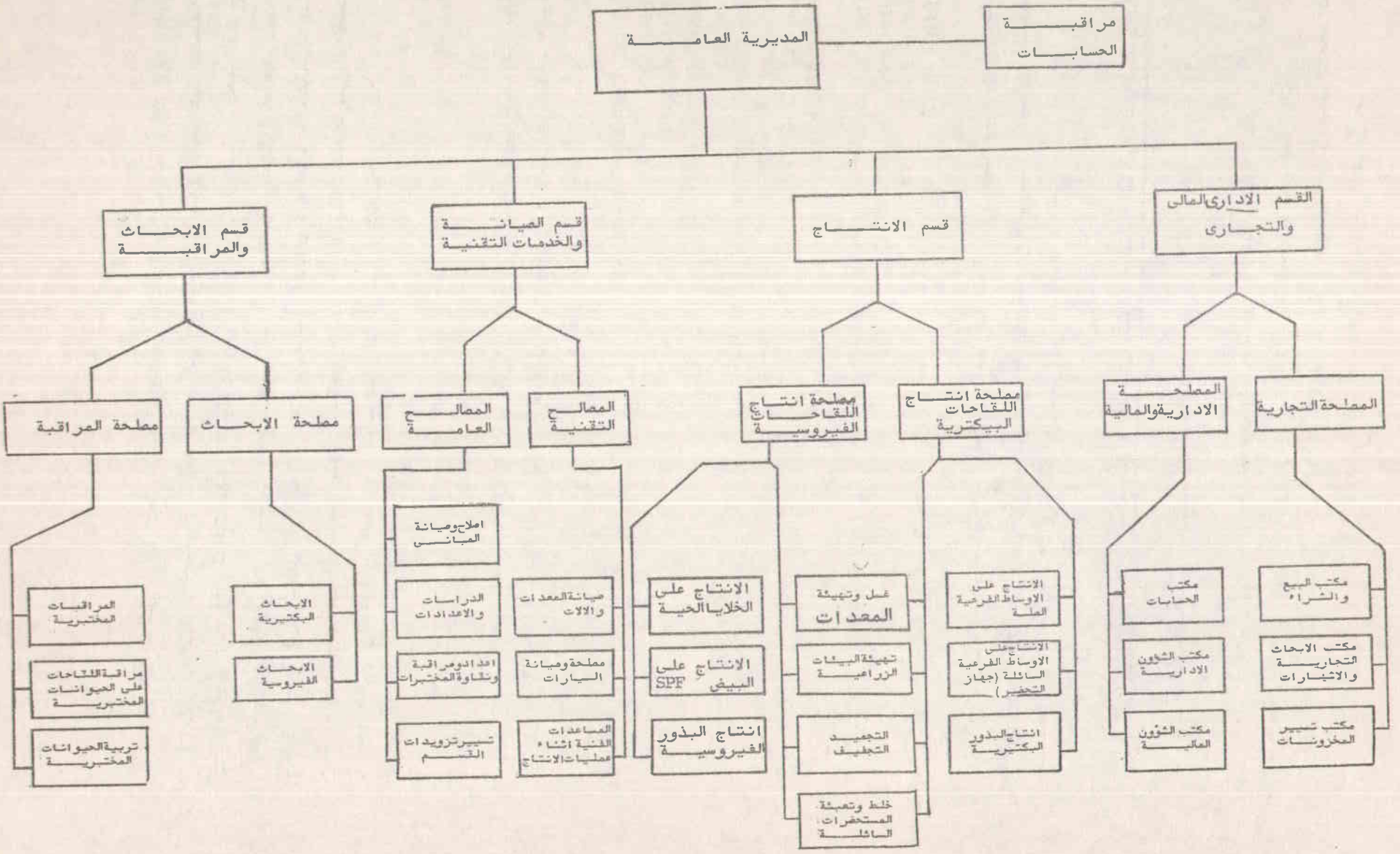
شكل رقم ٣-٦ (أ):

الكوادر الفنيـــة



شكل رقم ٣-٦ (ب)

رسم تنظيمى لمصالح مختبر اللقاحات والمستخضرات البيطرية



٣-٧ الجهاز الفنى والادارى والتدريب :

يوضح الشكل رقم ٣-٦ نوعية وخصائص الكوادر الفنية والادارية التى يحتاجها المشروع بغرض التشغيل ، وقد روعى فى وضع هياكل القوى العاملة الاستغلال الامثل وعلى اضيق الحدود للامكانات المتاحة من الكوادر المحلية . كما اقترح هيكل المرتبات والاجور بما يضمن الحصول على كفاءات عالية وممتازة لضمان تسيير العمل . وكما موضح فى الشكل ، فقد تم تقدير مجمل القوى العاملة المطلوبة على مختلف مستوياتها بحوالى ٥١ شخصا تشمل المدير العام والاطباء البيطريين والاخصائيين والمهندسين والكوادر الفنية المساعدة والاداريين والكتبة والعمال .

التدريب :

نظرا لاهمية التدريب واعداد الكوادر المحلية العليا والمساعدة يقترح ان يتم تدريب هذه الكوادر لفترة لا تقل عن سته (٦) اشهر فى مختبرات عالمية متميزة مثل :-

1. Institut Merieux International
   Veterinary Department
   17, Rue Bourgelat
   69002 Lyon [FRANCE]

2. The Animal Virus Research Institute
   Pirbright, Woking
   Surrey, GU24 0NF
   [ENGLAND]

3. The Central Veterinary Laboratory
   New Haw, Weybridge
   Surrey, KT15 3NB
   [ENGLAND]

كما ان هذه المختبرات يمكن اعتبارها مصدرا رئيسيا لمد مصنع انتاج اللقاحات بالمواد البيولوجية من عترات فيروسية وبكتيرية وامصال وانتجينات لمختلف انواع الحيوانات وبخاصة المجترة والداجنة .

٣-٨ حسابات التكلفة والتحليل الاقتصادى لانشاء مختبر اللقاحات البكتيرية والفيروسية بالمغرب العربى :

هذا الجزء من الدراسة يشتمل على تقديرات للتكاليف الاستثمارية والتشغيلية وتدفقات العائد من المشروع ومعدل العائد الاقتصادى خلال عمر المشروع المقدر بعشرين سنة . كما يتطرق الى الآثار الاقتصادية المرتقبة على دول المغرب العربى حيث يقترح اقامة المختبر فى احدى دول المغرب العربى .

التكاليف الاستثمارية :

تبلغ جملة التكاليف الاستثمارية لانشاء مختبر اللقاحات البكتيرية والفيروسية حوالى ٤ر٦ مليون دولار (جدول رقم ٣-٨) . وتمثل المبانى واجهزة التكييف التابعة لها حوالى ٥٧٪ من جملة التكاليف الاستثمارية الانشائية. بينما تبلغ تكاليف اجهزة ومعدات المختبرات حوالى ٤٠٪ من جملة التكاليف الانشائية. ويبين)لجدول رقم ٣-٩ التكاليف الاستثمارية خلال عمر المشروع .

التكاليف التشغيلية :

يوضح جدول رقم (٣-٩) التكاليف التشغيلية والتى تشتمل على بنود ثابته لا تتغير بتغير معدلات الانتاج كالمرتبات والاجور وصيانة المبانى والتكييف والوقود والمحروقات والقارورات ومواد التعبئة والتأمين ضد الحريق . وهناك بنود تزيد بازدياد معدلات انتاج اللقاحات ، وتشمل هذه المواد الاولية المستعملة لانتاج لقاحات جدرى الاغنام ، والنيوكاسل ، والتسمم الدموى . كما تشتمل على مواد مستعملة فى جميع المرافق . وقد تم تقدير التكاليف التشغيلية خلال عمر المشروع كما هو موضح فى جدول رقم ٣-٩ على افتراض ان المختبر سوف يعمل بـ ٢٥٪ من طاقته فى السنة الثانية والثالثة ، و ٥٠٪ من طاقته فى السنوات ٤-٦، وحوالى ٧٥٪ من طاقته المصممة فى الفترة ٧-٩ ، ويبلغ ذورة طاقته فى السنة العاشرة حيث يستمر بنفس معدلات الانتاج حتى السنة ٢٠. ويقدر الانتاج عند بلوغ الطاقة القصوى ٧٢ مليون جرعة جدرى الغنم ، و ٢٤ مليون جرعة التسمم المعوى و ٢ر١٤٥٩ مليون جرعة نيوكاسل .

الايرادات المتوقعة المشروع :

الجدول رقم (٣-١٠) يبين تطور انتاج اللقاحات والعائد خلال عمر المشروع حيث يبدأ الانتاج فى السنة الثانية للمشروع ويزيد بالتدريج حتى يصل طاقته القصوى فى السنة العاشرة ، حيث يستمر بنفس مستويات الانتاج حتى نهاية عمر المشروع. اما العائد السنوى فقد تراوح ما بين ٥ر٢ مليون دورر فى السنة الثانية الى ٨ر١٣ مليون دولار سنويا فى الفترة من سنة ١٠ الى سنة ٢٠.

العائد الاقتصادى :

بما ان المشروع يهدف الى سد حاجة دول المغرب العربى من اللقاحات للامراض الفيروسية والبكتيرية السائدة فى تلك الدول ، كان التركيز على التحليل الاقتصادى . وقد بنى التحليل الاقتصادى على الفرضيات التالية :-

- عمر المشروع ٢٠ سنة .
- يبدأ الانتاج من السنة الثانية ويصل الطاقة القصوى فى السنة العاشرة.

- اسعار الاستيراد فى المملكة المغربية (جدول رقم ٣-١٠).

والجدول رقم (٣-١١) يوضح التكاليف والعائد خلال فترة عمر المشروع والتى على اساسها تم حساب معدل العائد الاقتصادى ويبلغ ٤٨٪ . ويعتبر هذا المعدل عاليا جدا اذا قورن بفرص الاستثمار المتاحة والعائد البديل لرأس المال فى دول المغرب العربى ، الامر الذى يعكس اربحية المشروع وقابليته للتمويل .

٣-٩ الاثار المترتبة على المشروع :

سيمكن هذا المشروع عند نضجه دول المغرب العربى من الاكتفاء الذاتى وتحقيق فائض فى انتاج بعض اللقاحات . ومنذ السنة الثانية للمشروع حيث يبلغ الانتاج فى تلك السنة ١٦ر٨ مليون جرعة من لقاح جدرى الغنم بالمقارنة بالاحتياجات المقدرة للمملكة المغربية بـ ١٥ر٦٣ مليون جرعة ويتصاعد الانتاج الى ان تصل الانتاجية القصوى ٦٧ مليون جرعة ، وهذا يفوق كثيرا احتياجات دول المغرب العربى والتى قدرت احتياجاتها الحالية من هذا اللقاح بـ ٤٦ر٦ مليون جرعة سنويا . ويمكن هذا المشروع دول المغرب العربى من الاكتفاء الذاتى من لقاح التسمم المعوى حيث يبلغ الانتاج فى بداية عمر المشروع ١٨ مليون جرعة بالمقارنة بالاحتياجات بالمغرب المقدرة بـ ١٥ر٦٣ مليون جرعة ، مما يتيح فائضا يمكن تصديره الى دول المغرب الاخرى فى حالة اقامة المشروع بالمغرب والتى تقدر احتياجاتها السنوية بحوالى ٤٦ر٦ مليون جرعة . وعند بلوغ المشروع طاقته الانتاجية القصوى ، وهى ٢٤ مليون جرعة ، يمكن للمشروع ان يوفر احتياجات المغرب العربى من هذا اللقاح مع امكانية تصدير الفائض الى الدول العربية الاخرى والدول الافريقية المجاورة .

بالنسبة للقاح النيوكاسل سيتمكن المشروع من تلبية ١٥٪ من احتياجات دول المغرب العربى عند بدايته (عام ١٩٩٠) ، وسوف يتزايد الانتاج بالتدريج الى ان تصل دول المغرب الى الاكتفاء الذاتى فى السنة العاشرة ، وبعدها يمكن تصدير الفائض للدول العربية الاخرى .

من هذا تتبين اهمية هذا المشروع من حيث الاكتفاء الذاتى وتقليل الاعتماد على الاستيراد مع توفير العملات الاجنبية التى يتطلبها الاستيراد، كما يساعد هذا على زيادة فرص العمالة واكتساب مهارات تقنية . ويساعد المشروع ايضا على تدعيم التبادل التعاون بين الدول العربية .

جدول رقم (٣-٨) التكاليف الاستثمارية لانشـــــــاء
مختبر اللقاحات البكتيرية والفيروسيـــة

بنود التكاليـــــــف	التكاليف بالدولار الامريكي	العمر الزمني بالسنوات
١- مبنى انتاج اللقاحات الفيروسية	٨٨٢ ٢٥٠	٣٠
٢- مبنى انتاج اللقاحات البكتيرية	٤٧٠ ١٧٦	٣٠
٣- مبنى مختبر مراقبة المواد الاولية واللقاحات	٠٠٠ ٣٠٠	٣٠
٤- مبنى الخدمات الفنية والصيانـــة	١١٨ ٩٤	٣٠
٥- مبنى المصالح المشتركة	٣٥٣ ٢٨٢	٣٠
٦- المبانى الاداريـــة	٨٨٢ ١٠٥	٣٠
٧- التكييف للمبانى (البنود (١) الى (٦) اعلاه)	١١٨ ٠٩٤ ١	٣٠
٨- غرف التبريـــد	٤١٢ ٤٩	٣٠
٩- مستودع خزن المواد الاولية	٥٨٨ ٧٠	٣٠
١٠- اجهزة ومعدات للمختبرات	٢٧١ ٦٨٥ ١	١٥
١١- وسائل النقـــل	١١٧ ٩٤	٥
١٢- زجاجيـــات	٢٦٧ ٣٤	
الجملـــــه	٤٧٨ ١٩٢ ٤	
احتياطـــي (١٠٪)	٢٤٨ ٤١٩	
اجمالى التكاليف الانشائية الاستثمارية	٧٢٦ ٦١١ ٤	

جدول رقم (٣-٩) : توزيع التكاليف الاستثمارية والتشغيلية لمختبـــــر*
اللقاحات الفيروسية والبكتيرية (بالدولار الامريكـــى)

سنوات المشروع / بنود التكاليف	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
١) التكاليف الاستثمارية	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
مبنى انتاج اللقاحات الفيروسية	٢٠٥٨٨٢																			
مبنى انتاج اللقاحات البكتيرية	١٧٦٤٧٠																			
مبنى مختبر مراقبة المواد الأولية	٣٠٠٠٠٠																			
مبنى الخدمات والصيانة	٩٤١١٨																			
مبنى المصالح المشتركة	٢٨٢٣٥٣																			
المبانى الادارية	١٠٥٨٨٢																			
التكييف للمبانى (١ الى ٦)		١٠٩٤١١٨										٣٤١١٧٦								
غرفة التبريد	٤٩٤١٢														١٧٦٤٧					
مستودع خزن المواد الأولية	٧٠٥٥٨																			
أجهزة ومعدات المختبرات**		١٦٨٥٢٧١													١٦٨٥٢٧١					
وسائل النقل	–	١١٧٦٥	٥٨٨٢٣	٢٣٥٢٩	–	١١٧٦٥	١١٧٦٥	٥٨٨٢٣	٢٣٥٢٩	١١٧٦٥	١١٧٦٥	١٤١١٨	٥٨٨٢٣	٢٣٥٢٩	١٤١١٨					
التكنولوجية	١١٧٦٤٧	١١٧٦٤٧	١١٧٦٤٧	١١٧٦٤٧	١١٧٦٤٧	١١٧٦٤٧	١١٧٦٤٧	١١٧٦٤٧	١١٧٦٤٧	١١٧٦٤٧										
زجاجيـــات	–	٣٤٢٦٧					٣٤٢٦٧					٣٤٢٦٧					٣٤٢٦٧			
احتياطى (١٠٪)	١١٢٠٠٠	٢٦٦٠٧١	١٧٦٤٧	١٤١١٨	١١٧٦٥	١٢٩٤١	١٦٣٦٨	١٧٦٤٧	١٤١١٨	١٢٩٤١	١١٧٦	٣٨٩٥٦	٥٨٨٢	٢٣٥٣	١٧١٧٠٤					
الأرض المجهزة	٢٣٥٢٩٤																			
التدريـــــب	٣٥٢٩٤	١٧٦٤٧	٥٨٨٢	–	–	١١٧٦٥	–	–	–	١١٧٦٥	–	١١٧٦٥	–	–	–					
الدراسات التصاميم ومصاريف التأسيس	٥٧١٩٠																			
جملة التكاليف الاستثمارية	١٨٤٢١٣٠	٣٢٢٦٧٨٦	١٩٩٩٩٩	١٥٥٢٨٥	١٢٩٤١٢	١٥٤١١٨	١٨٠٠٤٧	١٩٤١١٧	١٥٥٢٩٤	١٥٤١١٨	١٢٩٤١	٤٤٠٢٨٢	٦٤٧٠٥	٢٥٨٨٢	١٨٨٨٤٠	–	٣٤٢٦٧			

* حسبت تقديرات التكاليف الاستثمارية والتشغيلية على أساس أسعار المملكة المغربية .
** وتشمل (١) مختبر انتاج اللقاحات الفيروسية ، (٢) مختبر اللقاحات البكتيرية ، (٣) مختبر المصالح المشتركة ، (٤) مختبر مراقبة الجودة .

تابـــع/ جـدول رقم (٣-٩)

سنوات المشروع / بنود التكاليـف	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
التكاليف التشغيلية :																				
(ب) المرتبات والأجور:																				
– الخبراء	–	١٠٨٢٣٥	١٠٨٢٣٥	١٠٨٢٣٥	١٠٨٢٣٥	١٠٨٢٣٥	١٠٨٢٣٥	١٠٨٢٣٥	١٠٨٢٣٥	١٠٨٢٣٥	١٠٨٢٣٥	١٠٨٢٣٥	١٠٨٢٣٥	١٠٨٢٣٥	١٠٨٢٣٥	١٠٨٢٣٥	١٠٨٢٣٥	١٠٨٢٣٥	١٠٨٢٣٥	١٠٨٢٣٥
– الفنيون	–	٨٤٧٠٦	٨٤٧٠٦	٨٤٧٠٦	٨٤٧٠٦	٨٤٧٠٦	٨٤٧٠٦	٨٤٧٠٦	٨٤٧٠٦	٨٤٧٠٦	٨٤٧٠٦	٨٤٧٠٦	٨٤٧٠٦	٨٤٧٠٦	٨٤٧٠٦	٨٤٧٠٦	٨٤٧٠٦	٨٤٧٠٦	٨٤٧٠٦	٨٤٧٠٦
– الاداريون	–	٩٤١١٨	٩٤١١٨	٩٤١١٨	٩٤١١٨	٩٤١١٨	٩٤١١٨	٩٤١١٨	٩٤١١٨	٩٤١١٨	٩٤١١٨	٩٤١١٨	٩٤١١٨	٩٤١١٨	٩٤١١٨	٩٤١١٨	٩٤١١٨	٩٤١١٨	٩٤١١٨	٩٤١١٨
– العمال	–	٣٣٨٨٢	٣٣٨٨٢	٣٣٨٨٢	٣٣٨٨٢	٣٣٨٨٢	٣٣٨٨٢	٣٣٨٨٢	٣٣٨٨٢	٣٣٨٨٢	٣٣٨٨٢	٣٣٨٨٢	٣٣٨٨٢	٣٣٨٨٢	٣٣٨٨٢	٣٣٨٨٢	٣٣٨٨٢	٣٣٨٨٢	٣٣٨٨٢	٣٣٨٨٢
– مساعدو الفنيين	–	٢٨٢٣٥	٢٨٢٣٥	٢٨٢٣٥	٢٨٢٣٥	٢٨٢٣٥	٢٨٢٣٥	٢٨٢٣٥	٢٨٢٣٥	٢٨٢٣٥	٢٨٢٣٥	٢٨٢٣٥	٢٨٢٣٥	٢٨٢٣٥	٢٨٢٣٥	٢٨٢٣٥	٢٨٢٣٥	٢٨٢٣٥	٢٨٢٣٥	٢٨٢٣٥
جـ) مدخلات الانتاج :																				
– المواد الاولية المستعملة لانتاج لقاح ضد جدرى الأغنـام	–	٣٥٢٠٠	٣٥٢٠٠	٥٢٨٠٠	٥٢٨٠٠	٥٢٨٠٠	٧٠٤٠٠	٧٠٤٠٠	٧٠٤٠٠	١٤٠٨٠٠	١٤٠٨٠٠	١٤٠٨٠٠	١٤٠٨٠٠	١٤٠٨٠٠	١٤٠٨٠٠	١٤٠٨٠٠	١٤٨٠٠	١٤٠٨٠٠	١٤٠٨٠٠	١٤٠٨٠٠
– مواد أولية لصنع لقاح النيوكاسـل	–	١٥٢٧٦٦	١٥٢٧٦٦	٣٠٥٥٣٦	٣٠٥٥٣٦	٣٠٥٥٣٦	٦١١٠٧٢	٦١١٠٧٢	٦١١٠٧٢	١٥٢٧٦٨٠	١٥٢٧٦٨٠	١٥٢٧٦٨٠	١٥٢٧٦٨٠	١٥٢٧٦٨٠	١٥٢٧٦٨٠	١٥٢٧٦٨٠	١٥٢٧٦٨٠	١٥٢٧٦٨٠	١٥٢٧٦٨٠
– مواد أولية لصنع لقاح التسمم المعـوى	–	٣٦٤٨٠٠	٣٦٤٨٠٠	٧٢٩٦٠٠	٧٢٩٦٠٠	٧٢٩٦٠٠	١٠٩٤٤٠٠	١٠٩٤٤٠٠	١٠٩٤٤٠٠	١٤٥٩٢٠٠	١٤٥٩٢٠٠	١٤٥٩٢٠٠	١٤٥٩٢٠٠	١٤٥٩٢٠٠	١٤٥٩٢٠٠	١٤٥٩٢٠٠	١٤٥٩٢٠٠	١٤٥٩٢٠٠	١٤٥٩٢٠٠	١٤٥٩٢٠٠
– مواد أولية فـى جميع المرافـق	–	١١٢٠٠	١١٢٠٠	١١٢٠٠	١١٢٠٠	١١٢٠٠	١١٢٠٠	١١٢٠٠	١١٢٠٠	١١٢٠٠	١١٢٠٠	١١٢٠٠	١١٢٠٠	١١٢٠٠	١١٢٠٠	١١٢٠٠	١١٢٠٠	١١٢٠٠	١١٢٠٠	١١٢٠٠
– مواد هشة ذات استعمال وحيـد	–	٤٨٠٠٠	٤٨٠٠٠	٤٨٠٠٠	٤٨٠٠٠	٤٨٠٠٠	٤٨٠٠٠	٤٨٠٠٠	٤٨٠٠٠	٤٨٠٠٠	٤٨٠٠٠	٤٨٠٠٠	٤٨٠٠٠	٤٨٠٠٠	٤٨٠٠٠	٤٨٠٠٠	٤٨٠٠٠	٤٨٠٠٠	٤٨٠٠٠	٤٨٠٠٠
– الحيوانـات المختبرية والتغذيـة	–	١١٧٦٥	١١٧٦٥	١١٧٦٥	١١٧٦٥	١١٧٦٥	١١٧٦٥	١١٧٦٥	١١٧٦٥	١١٧٦٥	١١٧٦٥	١١٧٦٥	١١٧٦٥	١١٧٦٥	١١٧٦٥	١١٧٦٥	١١٧٦٥	١١٧٦٥	١١٧٦٥	١١٧٦٥
– صيانة المبانـى والتكييـف	–	–	–	١٠٥٨٨	١٠٥٨٨	١٠٥٨٨	١٠٥٨٨	١٠٥٨٨	١٠٥٨٨	١٠٥٨٨	١٠٥٨٨	١٠٥٨٨	١٠٥٨٨	١٠٥٨٨	١٠٥٨٨	١٠٥٨٨	١٠٥٨٨	١٠٥٨٨	١٠٥٨٨	١٠٥٨٨
– ماء ، كهرباء تلكـس	–	٤١١٧٦	٤١١٧٦	٤١١٧٦	٤١١٧٦	٤١١٧٦	٤١١٧٦	٤١١٧٦	٤١١٧٦	٤١١٧٦	٤١١٧٦	٤١١٧٦	٤١١٧٦	٤١١٧٦	٤١١٧٦	٤١١٧٦	٤١١٧٦	٤١١٧٦	٤١١٧٦	٤١١٧٦
– وقود ومحروقات	–	٤١١٧٦	٤١١٧٦	٤١١٧٦	٤١١٧٦	٤١١٧٦	٤١١٧٦	٤١١٧٦	٤١١٧٦	٤١١٧٦	٤١١٧٦	٤١١٧٦	٤١١٧٦	٤١١٧٦	٤١١٧٦	٤١١٧٦	٤١١٧٦	٤١١٧٦	٤١١٧٦	٤١١٧٦
– قارورات تعبئة ، تغليـف	–	٤٧٠٥٩	٤٧٠٥٩	٤٧٠٥٩	٤٧٠٥٩	٤٧٠٥٩	٤٧٠٥٩	٤٧٠٥٩	٤٧٠٥٩	٤٧٠٥٩	٤٧٠٥٩	٤٧٠٥٩	٤٧٠٥٩	٤٧٠٥٩	٤٧٠٥٩	٤٧٠٥٩	٤٧٠٥٩	٤٧٠٥٩	٤٧٠٥٩	٤٧٠٥٩
– التأمين ضـد الحريـق	–	١٧٦٤٧	١٧٦٤٧	١٧٦٤٧	١٧٦٤٧	١٧٦٤٧	١٧٦٤٧	١٧٦٤٧	١٧٦٤٧	١٧٦٤٧	١٧٦٤٧	١٧٦٤٧	١٧٦٤٧	١٧٦٤٧	١٧٦٤٧	١٧٦٤٧	١٧٦٤٧	١٧٦٤٧	١٧٦٤٧	١٧٦٤٧
جملة التكاليف التشغيلية		١١١٩٩٦٥	١١١٩٩٦٥	١٦٦٥٧٢٣	١٦٦٥٧٢٣	١٦٦٥٧٢٣	٢٣٥٢٦٥٩	٢٣٥٢٦٥٩	٢٣٥٢٦٥٩	٢٧٠٥٤١٧	٢٧٠٥٤١٧	٢٧٠٥٤١٧	٢٧٠٥٤١٧	٢٧٠٥٤١٧	٢٧٠٥٤١٧	٢٧٠٥٤١٧	٢٧٠٥٤١٧	٢٧٠٥٤١٧	٢٧٠٥٤١٧	٢٧٠٥٤١٧
جملة التكاليف الاستثمارية والتشغيلية	١٥٥٩٧٧٣																			

جدول رقم(٣-١٠) : الانتاج والعائد من مختبر انتاج اللقاحات البكتيرية والفيروسية حسب سعر الاستيراد

(بالدولار الأمريكى)

السنة	الانتاج بالمليون جرعة			العائد بالدولار *			جملة العائد
	جدرى الغنم	التسمم المعوى	النيوكاسل	جدرى الغنم	التسمم المعوى	النيوكاسل	
١	—	—	—	—	—	—	—
٢	١٦,٨	١٨,٠	٩٥,٠	٧٦٦٠٨٠	١٧٤٤٢٠٠	٣٧٩٠٥٠	٢٥١٠٢٨٠
٣	١٦,٨	١٨,٠	٩٥,٠	٧٦٦٠٨٠	١٧٤٤٢٠٠	٣٧٩٠٥٠	٢٥١٠٢٨٠
٤	٢٥,٢	٣٦,٠	١٩٠,٠	١١٤٩١٢٠	٣٤٨٨٤٠٠	٧٥٨١٠٠	٥٣٩٥٦٢٠
٥	٢٥,٢	٣٦,٠	١٩٠,٠	١١٤٩١٢٠	٣٤٨٨٤٠٠	٧٥٨١٠٠	٥٣٩٥٦٢٠
٦	٢٥,٢	٣٦,٠	١٩٠,٠	١١٤٩١٢٠	٣٤٨٨٤٠٠	٧٥٨١٠٠	٥٣٩٥٦٢٠
٧	٣٣,٦	٥٤,٠	٣٨٠,٠	١٥٣٢١٦٠	٤٣٦٠٥٠٠	١٥١٦٢٠٠	٧٤٠٨٨٦٠
٨	٣٣,٦	٥٤,٠	٣٨٠,٠	١٥٣٢١٦٠	٤٣٦٠٥٠٠	١٥١٦٢٠٠	٧٤٠٨٨٦٠
٩	٣٣,٦	٥٤,٠	٣٨٠,٠	١٥٣٢١٦٠	٤٣٦٠٥٠٠	١٥١٦٢٠٠	٧٤٠٨٨٦٠
١٠	٦٧,٠	٧٢,٠	٩٥٠,٠	٣٠٥٥٢٠٠	٦٩٧٦٨٠٠	٣٧٩٠٥٠٠	١٣٨٢٢٥٠٠
١١	٦٧,٠	٧٢,٠	٩٥٠,٠	٣٠٥٥٢٠٠	٦٩٧٦٨٠٠	٣٧٩٠٥٠٠	١٣٨٢٢٥٠٠
١٢	٦٧,٠	٧٢,٠	٩٥٠,٠	٣٠٥٥٢٠٠	٦٩٧٦٨٠٠	٣٧٩٠٥٠٠	١٣٨٢٢٥٠٠
١٣	٦٧,٠	٧٢,٠	٩٥٠,٠	٣٠٥٥٢٠٠	٦٩٧٦٨٠٠	٣٧٩٠٥٠٠	١٣٨٢٢٥٠٠
١٤	٦٧,٠	٧٢,٠	٩٥٠,٠	٣٠٥٥٢٠٠	٦٩٧٦٨٠٠	٣٧٩٠٥٠٠	١٣٨٢٢٥٠٠
١٥	٦٧,٠	٧٢,٠	٩٥٠,٠	٣٠٥٥٢٠٠	٦٩٧٦٨٠٠	٣٧٩٠٥٠٠	١٣٨٢٢٥٠٠
١٦	٦٧,٠	٧٢,٠	٩٥٠,٠	٣٠٥٥٢٠٠	٦٩٧٦٨٠٠	٣٧٩٠٥٠٠	١٣٨٢٢٥٠٠
١٧	٦٧,٠	٧٢,٠	٩٥٠,٠	٣٠٥٥٢٠٠	٦٩٧٦٨٠٠	٣٧٩٠٥٠٠	١٣٨٢٢٥٠٠
١٨	٦٧,٠	٧٢,٠	٩٥٠,٠	٣٠٥٥٢٠٠	٦٩٧٦٨٠٠	٣٧٩٠٥٠٠	١٣٨٢٢٥٠٠
١٩	٦٧,٠	٧٢,٠	٩٥٠,٠	٣٠٥٥٢٠٠	٦٩٧٦٨٠٠	٣٧٩٠٥٠٠	١٣٨٢٢٥٠٠
٢٠	٦٧,٠	٧٢,٠	٩٥٠,٠	٣٠٥٥٢٠٠	٦٩٧٦٨٠٠	٣٧٩٠٥٠٠	١٣٨٢٢٥٠٠

* قدرت الأسعار على أساس سعر الاستيراد فى المغرب على النحو التالى :

- جدرى الغنم ..... ٤٥,٦ دولار للألف جرعة
- التسمم المعوى ..... ٩٦,٩ " " "
- نيوكاسل ..... ٣,٩٩٠٠٠٠٠٠٠٠ " " "

جدول رقم (٣-١١): العائد الاقتصادى لمختبر انتاج اللقاحات البيطرية فى المغرب العربى

(القيمة بالدولار)

عمر المشروع	التكاليف الاستثمارية	التكاليف التشغيلية	التكاليف الكلية	العائد	صافى العائد الاضافى	معدل الخصم بسعر فائدة ٥٠٪	صافى القيمة بسعر فائدة ٥٠٪	معدل الخصم بسعر فائدة ٤٥٪	صافى القيمة بسعر فائدة ٤٥٪
١	١٨٤٢١٢٣٠	١١١٩٩٦٥	٢٩٦٢٠٩٥	-	(٢٩٦٢٠٩٥)	,٦٦٦٦	(١٩٧٤٥٣٢)	,٦٨٩٦	(٢٠٤٢٦٦١)
١½	٣٢٢٦٧٨٦	١١١٩٩٦٥	٤٣٤٦٧٥١	٢٥١٠٢٨٠	(١٨٣٦٤٧١)	,٤٤٤٤	(٨١٥٣٩٣)	,٤٧٥٦	(٨٧٣٤٢٦)
٢	١٩٩٩٩٩	١٦٦٥٧٢٣	١٨٦٥٧٢٢	٢٥١٠٢٨٠	٦٤٤٥٥٨	,٢٩٦٣	١٩٠٩٨٢	,٣٢٨٠	٤١١٤١٥
٣	١٥٥٢٨٥	١٦٦٥٧٢٣	١٨٢١٠٠٨	٥٣٩٥٦٢٠	٣٥٧٤٦١٢	,١٩٧٥	٧٠٥٩٨٦	,٢٢٦٢	٨٠٨٤٦
٤	١٢٩٤١٢	١٦٦٥٧٢٣	١٧٩٥١٣٥	٥٣٩٥٦٢٠	٣٦٠٠٤٨٥	,١٣١٧	٤٧٤١٨٤	,١٥٦٠	٥٦١٦٧٥
٥	١٥٤١١٨	٢٣٥٣٦٥٩	٢٥٠٧٧٧٧	٥٣٩٥٦٢٠	٢٨٨٧٨٤٣	,٠٨٧٨	٢٥٣٥٥٣	,١٠٧٦	٣٠٨١٣٢
٦	١٨٠٠٤٧	٢٣٥٣٦٥٩	٢٥٣٣٧٠٦	٧٤٠٨٨٦٠	٤٨٧٥١٥٤	,٠٥٨٥	٢٨٥١٩٦	,٠٧٤٢	٥٤٩٧٣٧
٧	١٩٤١١٧	٢٣٥٣٦٥٩	٢٥٤٧٧٧٦	٧٤٠٨٨٦٠	٤٨٦١٠٨٤	,٠٣٩٠	١٨٩٥٨٢	,٠٥١٢	٢٤٨٨٨٧
٨	١٥٥٢٩٤	٣٧٠٥٤٦٧	٣٨٦٠٧٦١	٧٤٠٨٨٦٠	٣٥٤٨١٠٩	,٠٢٦٠	٩٢٢٥١	,٠٣٥٣	١٢٥٢٤٨
٩	١٥٤١١٨	٣٧٠٥٤٦٧	٣٨٥٩٥٨٥	١٣٨٢٢٥٠٠	٩٩٦٢٩١٥	,٠١٧٣	١٧٢٣٥٨	,٠٢٤٣	٢٤٢٠٩٩
١٠	١٢٩٤١	٣٧٠٥٤٦٧	٣٧١٨٤٠٨	١٣٨٢٢٥٠٠	١٠١٠٤٠٩٢	,٠١١٥	١١٦١٩٧	,٠١٦٨	١٦٩٧٤٩
١١	٤٤٠٢٨٢	٣٧٠٥٤٦٧	٤١٤٥٧٤٩	١٣٨٢٢٥٠٠	٩٦٧٦٧٥١	,٠٠٧٧	٧٤٥١١	,٠١١٦	١١٢٢٥٠
١٢	٦٤٧٠٥	٣٧٠٥٤٦٧	٣٧٧٠١٧٢	١٣٨٢٢٥٠٠	١٠٠٥٣٢٨	,٠٠٥١	٥١٢٦٧	,٠٠٨٠	٨٠٤١٩
١٣	٢٥٨٨٢	٣٧٠٥٤٦٧	٣٧٣١٣٤٩	١٣٨٢٢٥٠٠	١٠٠٩١١٥١	,٠٠٣٤	٣٤٣١٠	,٠٠٥٥	٥٥٥٠١
١٤	١٨٨٧٤٠	٣٧٠٥٤٦٧	٥٥٩٤٢٠٧	١٣٨٢٢٥٠٠	٨٢٢٨٢٩٣	,٠٠٢٣	١٨٩٢٥	,٠٠٣٨	٣١٢٦٧
١٥	-	٣٧٠٥٤٦٧	٣٧٠٥٤٦٧	١٣٨٢٢٥٠٠	١٠١١٧٠٣٣	,٠٠١٥	١٥١٧٥	,٠٠٢٦	٢٦٣٠٤
١٦	٣٤٢٦٧	٣٧٠٥٤٦٧	٣٧٣٩٧٣٤	١٣٨٢٢٥٠٠	١٠٠٨٢٧٦٦	,٠٠١٠	١٠٠٨٢	,٠٠١٨	١٨١٤٩
١٧	-	٣٧٠٥٤٦٧	٣٧٠٥٤٦٧	١٣٨٢٢٥٠٠	١٠١١٧٠٣٣	,٠٠٠٧	٧٠٨٢	,٠٠١٢	١٢١٤٠
١٨	-	٣٧٠٥٤٦٧	٣٧٠٥٤٦٧	١٣٨٢٢٥٠٠	١٠١١٧٠٣٣	,٠٠٠٤	٤٠٤٧	,٠٠٠٩	٩١٠٥
١٩	-	٣٧٠٥٤٦٧	٣٧٠٥٤٦٧	١٣٨٢٢٥٠٠	١٠١١٧٠٣٣	,٠٠٠٣	٣٠٣٥	,٠٠٠٦	٦٠٧٠
٢٠	-	٣٧٠٥٤٦٧	٣٧٠٥٤٦٧	١٣٨٢٢٥٠٠	١٠١١٧٠٣٣				

* الأرقام بين القوسين تعنى قيم سالبة . معدل العائد الاقتصادى = ٤٥ + ٥ [$\frac{١٣٢٩٠٦}{٢٢٤٠٨٢}$] = ٤٥ + [٥×,٦] = ٤٨٪ .

ملاحق الدراسة

APPENDIX NO.3-1

TECHNICAL BULLETIN ON THE PREPARATION AND CONTROL OF A LYOPHILISED MODIFIED LIVE VIRUS VACCINE AGAINST SHEEP-POX

1. General Principles

The vaccine against sheep-pox is a lyophilised vaccine prepared from a strain of sheep-pox virus modified by passage in cell culture.

2. Method of Manufacture

2.1. Materials

- Initial viral strain (IVS): This is the Romania strain of sheep-pox virus, purified by cloning and adapted to primary lamb kidney cell cultures. The initial viral strain Ro25 M45 represents the 25th serial passage on lamb kidney cells. Lyophilised, it is kept at -40°C.

- Cell cultures : Primary lamb kidney cells are propagated in single cell layers. The culture medium consists of a 0.5% solution of Lactalbumin in Earle's saline. Five percent calf serum is added to the medium and its pH is adjusted to about 7.3 .

2.2. Methods

- Virus production: A system of feed lots is used for the production of virus. The 5th passage on lamb kidney cells starting from the initial viral strain constitutes the industrial production virus (IPV). The viral inoculum is inoculated onto a well developed cell layer after discarding the supernatant and the cells are incubated at 37°C. The cytopathic effect develops and the virus

is harvested when about 80% of the cell layer is destroyed.

- Vaccine production: After melting, the viral suspension is added to the lyophilisation substrate in a sufficient quantity for the active principle of the vaccine to be satisfactory.

2.3. Composition

Each ampoule of lyophilised vaccine contains 100 doses. The contents of a lyophilised ampoule is made up with 50ml of solvent (sterile distilled water). The volume of one dose is 0.5 ml.

3. Controls and Norms

3.1. Starting materials:

- Initial viral strain
  - . Residual humidity: the residual humidity is < 3%.
  - . Sterility: IVS is free from bacterial and fungal contamination.
  - . Absence of mycoplasmas: IVS is free of mycoplasmas.
  - . Identity: in the presence of a specific antiserum, the neutralisation index is >2 $\log_{10}$.
  - . Virological purity: absence of foreign virus.
  - . Virus titration: the titre of the IVS is such that it permits a good culture of IPV.

- Lamb kidney cells

  The renal kidney cells are free from bacterial, fungal viral contamination as well as mycoplasmas.

3.2. Final Product

- Residual humidity: residual humidity is <3%.
- Bacterial and fungal sterility: the vaccine is free from bacterial and fungal contamination.
- Identity: in the presence of a specific antiserum, the neutralisation index is <2 $\log_{10}$.

- Virus titration: the titre of the virus is at least 10^2 DCPE per dose.
- Innocuousness:
  - . Non-specific innocuousness: the two guinea-pigs and five mice remain in good health.
  - . Specific innocuousness: carried out on the 1st lot of a series prepared from a new IPV. The two sheep innoculated with one dose remain in good health.
- Activity: the four vaccinated sheep are protected against a virulent challenge which provokes generalised lesions in three out of four controls.

4. Conditions of Storage and Validity

This vaccine can be conserved two years in the refrigerator between 2°C and 8°C in the dark.

It must not be frozen.

APPENDIX NO. 3-2

TECHNICAL BULLETIN ON THE PREPARATION OF LIVE MODIFIED VIRUS VACCINE AGAINST NEWCASTLE DISEASE OF *GALLINACEAE*

1. General Principles of the Vaccine

The vaccine against Newcastle disease of the Gallinaceae contains a live modified virus, prepared from the lentogenic strain Hitchner B_1, or from the Lasota strain. The vaccine is presented in lyophilised form, and should be used by the ocular route or, if necessary, orally.

2. Method of Manufacture

2.1. Materials

- SPF eggs: the embryonated chicken eggs used for the preparation of this vaccine come from flocks free of specified pathogens (SPF), or their antibodies.
- Hitchner B_1 virus strain: this strain comes from the "Newcastle Repository of the United States, Wisconsin" and is guaranteed free of specified pathogens (SPF).
- Lasota virus strain: the original virus was isolated by F.R. Beaudette in New Jersey in 1946, and is guaranteed free of specified pathogens (SPF).

2.2. Methods

- Virus production: the virus is inoculated into 11-day-old embryonated chicken eggs (0.1 ml per egg) by the intra-allantoic route. The eggs are placed in the incubator at 37°C. Eggs dead 24 hours after inoculation are eliminated (non-specific mortality). Then, 72 hours after inoculation, the allantoic liquid is harvested and then filtered under sterile conditions: it constitutes the industrial production virus.

- Preparation of the vaccine: The vaccine is prepared by mixing the industrial production virus with a stabilising medium in proportions to give a satisfactory virus titre corresponding to the norms specified below. The vaccine is dispensed under sterile conditions into ampoules, then lyophilised. The ampoules are then stoppered under nitrogen.

2.3. Composition

Hitchner B_1 or LaSota virus, with a titre of at least 10^6EID (doses infecting 50% of chicken embryos) per dose, in peptone lyophilisation substrate. The vaccine contains neither antispetic nor tylosin or its derivatives. Lyophilisation stabiliser.

3. Initial Viral Strain Controls and Norms

3.1. Residual humidity (Karl Fisher): the residual level of humidity is 3.5%.

3.2. Bacterial sterility control: the initial viral strain is sterile.

3.3. Absence of mycoplasmas: No mycoplasma is detected.

3.4. Identification:

3.4.1. Neutralisation index in eggs: the neutralisation index must be equal to at least 6.

3.4.2. Intracerebral pathogenicity index (ICPI):

The ICPI must be less than 0.25 because the Hitchner B_1 and LaSota strains are lentogenic.

3.5. Virological purity:

- Absence of foreign virus which are pathogenic for the embryo.
- Absence of avian encephalmyelitis virus.
- Absence of avian lenlosis viruses (COFAL).
- Absence of Marek's disease virus.

3.6. Virus titration: The titre of the initial viral strain permits the obtention of industrial production virus having a sufficient titre for the vaccine to contain 10^6EID per dose.

3.7. Innocuousness: The initial Hitchner B_1 virus strain is harmless for the one-day-old chick.

The initial LaSota virus strain is harmless for chicks aged at least 15 days.

3.8. Activity: This test is carried out at the level of the "industrial production virus" passage, with a dose of the first industrial vaccine. The protection against infection is at least 90% in vaccinated chicks, whereas 100% of non-vaccinated controls die in 3 to 7 days.

4. Finished Product Controls and Norms

4.1. pH : the pH must be equal to 7.2 ± 0.2

4.2. Residual humidity: The level of residual humidity is 3.5%

4.3. Bacterial sterility control: The vaccine is sterile.

4.4. Identification: The neutralisation index must be equal to at least 6.

4.5. Virological purity: No contaminating virus is detected.

4.6. Virus titration:

4.6.1. By infection of eggs: The virus contains at least 10^6 EID per dose.

4.6.2. Viral haemagglutination test (HA): The vaccinal virus suspension must have a haemagglutinating titre of at least 160 per millilitre for an ampoule of 1000 doses.

4.7. Innocuousness:- The Hitchner B_1 vaccine is harmless for one-day-old chicks.
- The LaSota vaccine is harmless for chicks aged at least 15 days.

5. Storage Conditions and Validity

This vaccine is conserved in the refrigerator between 2°C and 8°C in the dark. IT MUST NOT BE FROZEN.

In these conditions, its validity is 18 months after the last satisfactory titration and a maximum of two years after lyophilisation.

APPENDIX NO.3-3

TECHNICAL NOTICE CONCERNING PREPARATION AND CONTROL OF A VACCINE AGAINST ENTROTOXEMIA AND GAZ GANGERN IN DOMESTICATED ANIMALS

This vaccine is made of bacterin - toxoids of Clostridium perfringens type A, B and D, of toxoids of Clostridium septicum and Clostridium Novyi absorbed on Alumine gel.

1. General Principles

The injection of this vaccine into the animals results in the production of high level of antitoxins , , of Clostridium perfringens A, B and D, antitoxins of Clostridium septicum and Clostridium Novyi. Those antitoxins are able to neutralize the toxins produced during infection to anaerobes (Enterotoxemia and gas gangrens).

2. Preparation Methods

2.1. Strains: the strains are stored freeze-dried in sealed and exhausted vials. These strains are stored at +4°C.

2.2. Strain culture medium: the culture medium contains the following basic components:

- Trypsic and papainic digestion of meat and of beef.
- Trypsic digestion of casein
- Yaest extract
- Growth factors: vitamins, glucose
- Minerals

2.3. General conditions of growth:

- The strain cultures were performed in fermentors
- The growth factors such as temperature, agitation, pH are programmed and regulated.

2.4. Harvesting and inactivation: At the end of the ferementation, formol is added to the culture and then inactivated at 37°C for

14 days. The cultures are then centrifuged to eliminate bacterial bodies of Clostridium septicum and Clostridium Novyi.

2.5. Vaccine final formula: Sterile bacterin - toxoids are then stored at +4°C during controls. The vaccine is a mixture of toxoids and bacterins of Clostridium perfringens type A, B and D toxoids of Clostridium septicum and Clostridium Novyi absorbed on alumine gel under slow agitation.

2.6. Composition: A single vaccine dose of 2 ml contains:

- bacterin and toxoids of Clostridium perfringens: Type A, Type B, Type D.
- Toxoid of Clostridium septicum
- Toxoid of Clostridium novyi
- Al^{+++} (in hydroxide form)
- formaldehyde

2.7. Appearance of final vaccine: The final vaccine is a whitish solution which becomes homogeneous after slight agitation.

3. Controls and Standards

3.1. Strain control

3.1.1. Purity : it is performed at the beginning of initial culture lot. Gram strain does not show the morphology described for the genus and species.

The isolations on solid media incubated in aerobic conditions do not reveal the culture.

The isolations made on enriched media and in anaerobic conditions do not show distinct colonies as described for the bacterial species.

3.1.2. Identity: Peformed on initial culture and on each new culture lot. Morphology, growth requirements and biochemicals properties and antigenic properties are characteristic of the bacterial species.

3.2. Active principles controls: They are performed on each harvest before and after inactivation.

3.2.1. Identity:

- Purity: Gram staining does not show any bacterial bodies different that observed in the culture.

  The isolations made on solid media incubated in aerobic conditions do not reveal any culture. Heterogeneous colonies were found after isolations on solid media icubated in anaerobic condition.

- Micro-organisms count: Each culture, at the end of exponentiel growth stage should contain appropriate number of minimal lethal dose for mice:

  - Clostridium perfringens, Type A 50
  - Clostridium perfringens, Type B 2,000
  - Clostridium perfringens, Type D 10,000
  - Clostridium septicum 300
  - Clostridium novyi 2,000

- Identity: Morphology and growth properties are the same as the initial culture.

3.2.2. After inactivation:

- Sterility: In trial conditions, all components are sterile.
- Inactivation control: No local, or systematic reaction which might show an insufficient inactivation was observed when 2 guinea pigs and 5 mice were used.

3.3. Final Product

- pH: pH must be neutral 7.0+ -0.5
- Sterility: Vaccine is not contaminated with bacteria or fungus.
- Abnormal toxicity: The two guinea pigs and five mice do not show abnormal reactions.

4. Storage Duration

The vaccine can be stored 2 years in refrigerator between +2°C and +8°C and in dark. IT SHOULD NOT BE FROZEN.

5. Directions

- Lambs less than 3 months ..... 1 ml
- Adult sheep with an average weight equal or less than 50 kgs. ..... 2 ml

فريق خبراء الدراسة

فريق خبراء الدراســـــة

اولا : فريق خبراء الشركة العربية للصناعات الدوائية والمستلزمات الطبية (اكديما) :

١) السيد مازن محمد الناصر
٢) السيد محمد عماد فطاير
٣) الدكتور عبدالمطلب ناصر — مستشارا للدراسة
٤) الدكتور غسان سعيد — مراجع للدراسة الفنية

ثانيا : فريق المنظمة العربية للتنمية الزراعية :

٥) الدكتور بقالى محمد مصطفى
المدير العام ـ شركة الانتاجات البيولوجية والصيدلية البيطرية ـ المملكة المغربيـــة

٦) الدكتور مبارك عيسى مضوى
مدير المعامل والبحوث البيطرية ـ الخرطوم

٧) الدكتور عبدالرازق البشير
وزارة الزراعة والموارد الطبيعية ـ الخرطوم

٨) الدكتور عبدالرزاق الراوى
المنظمة العربية للتنمية الزراعية ـ الخرطوم

٩) الدكتور عبدالحميد عثمان
المنظمة العربية للتنمية الزراعية ـ الخرطوم

ثالثا : الخبراء المحليون :

الذين قاموا باعداد التقرير القطرية

١) الدكتورمحمد كامل — جمهورية جيبوتى
٢) الدكتور عبدالباسط عثمان احمد — دولة الكويت
٣) الدكتور على سعد — دولة البحرين
٤) وزارة الزراعة والرى — الجمهورية العراقية
٥) الاستاذ منصور خضر — الجمهورية العربية السورية
٦) الدكتور ابوبكر محمد ابراهيم — سلطنة عمان
٧) وزارة الزراعة والثروة السمكية — جمهورية اليمن الديمقراطية الشعبية
٨) الدكتور عباسى وسيل — المملكة المغربية
٩) الدكتور حمد عبدالله سلمان — الامارات العربية المتحدة

١٠) الدكتور وائل حيدر	الجمهورية اللبنانية
١١) الدكتور ماجد راشد	دولة قطر
١٢) الدكتور محمد المبارك بشير	جمهورية السودان
١٣) الدكتور حسن البيطار	المملكة الاردنية الهاشمية
الدكتور يوسف التميمى	" " "
١٤) الدكتور محمد المختار ولد المصطفى	الجمهورية الاسلامية الموريتانية
١٥) الاستاذالدكتور عبدالكريم محمود عبدالكريم	جمهورية مصر العربية
١٦) الدكتور مفتاح الحشانى	الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية

المراجع

المراجـــــع

١ ـ دراسة امراض الحيوان فى الوطن العربى ـ المنظمة العربية للتنميـــــــة الزراعية ـ الخرطوم ـ مرحلة اولى (١٩٨١)
مرحلة ثانية (١٩٨٢) امراض الطفيليات
" " " مسح وتقييم المختبرات البيطرية فى الوطن العربى

٢ ـ دراسة الجدوى الاقتصادية والفنية لاقامة مختبر اقليمى لتشخيص الامـــــراض الفيروسية وامكانية انشاء مختبر لانتاج اللقاحات البيطريـــــة فى دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية ـ المنظمة العربيـــة للتنمية الزراعية والامانة العامة لمجلس التعاون لدول الخليـــج العربية ـ الخرطوم (١٩٨٦)٠

٣ ـ الكتاب السنوى للاحصاءات الزراعية (١٩٨٦) ـ المنظمة العربية للتنميـة الزراعية ـ الخرطوم ٠