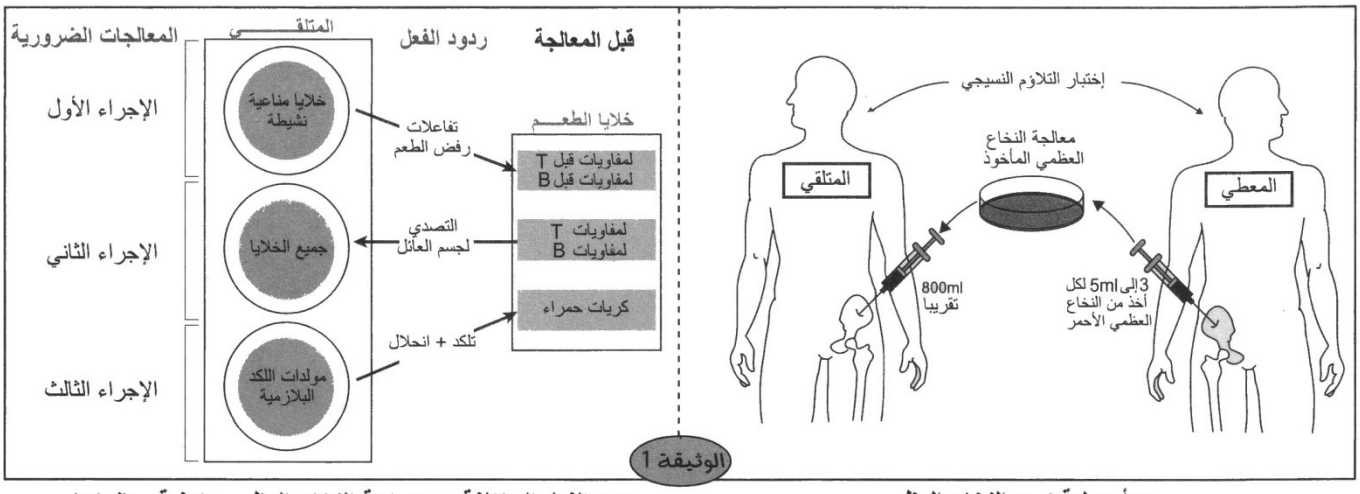
يمكن أن يصاب الجهاز المناعتي باضطرابات تشكل خطورة على الجسم. في هذه الحالة وجب تدعيمه و ذلك حسب نوع الاضطراب.
الجهاز المناعتي السليم يمكن أن يسقط في حالات يصعب معالجتها، لدى يمكن تدعيمه هنا للوقاية ودرء المخاطر التي يمكن أن تهدده.

I- زرع النخاع العظمي: greffe de la moelle osseuse

قد يولد بعض الأطفال و هم مصابون بقصور مناعتي وهو نوعان : ❶ قصور مكتسب في الرحم كالسيدا ❷ قصور ناتج عن أسباب وراثية كقصور المناعة الولادي.

بالنسبة للقصور المناعتي الولادي فهو يستوجب زرع النخاع العظمي. لكن عملية الزرع هذه تطرح عدة مشاكل كما تبين الوثيقة 1.

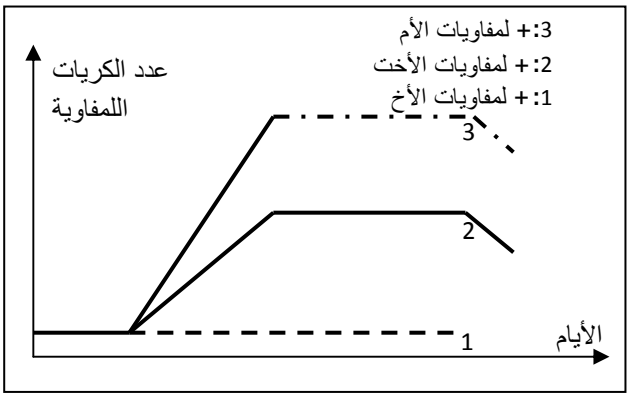


مبدأ عملية زرع النخاع العظمي — ردود الفعل المختلفة بعد زراعة النخاع العظمي وكيفية معالجتها

سؤال: بين كيفية زرع النخاع العظمي محددا الإجراءات الواجب القيام بها لنجاح هذه العملية.

معالجة النخاع العظمي للمعطي (نفس CMH المتلقي)	إقصاء LT و LB من الطعم عزل الكريات الدموية في حالة عدم تلاؤم الفصائل الدموية	نخاع عظمي معالج	طعم ← متلقي جاهز تشعيع المتلقي أي تدمير الخلايا ذات الكفاية المناعتية LT و LB (نفس CMH المعطي)

تمرين تطبيقي : يعاني حمزة من قصور مناعتي ولادي يستوجب زرع النخاع العظمي. لحمزة أخ و أخت إضافة لوالديه. لتحديد المعطي الملائم أخذت عينة من كريات لفاوية لحمزة و زرعت في 3 أوساط، ثم أضيف لكل وسط عينة من لمفاويات الأم أو اللأخت أو الأخ.
و قد مكن تتبع عدد اللمفاويات في كل وسط من الحصول على المبيان جانبه.



1- على ماذا يدل تكاثر اللمفاويات. استجابة مناعتية
2- ما هي النسبة النظرية ليكون لحمزة نفس CMH مع أحد أخويه؟ 1/4
3- حدد معللا إجابتك أي من أفراد حمزة الأنسب لمنحه الطعم. الأخ

II- التلقيح : la vaccination

1- مبدأ التلقيح : Principe de vaccination

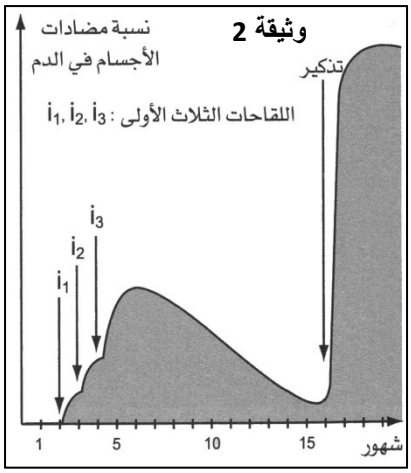
في سنة 1796 استطاع العالم Jenner أن يمنع شخصا ضد الجدري بعد حقنه بقيح بقرة مصابة بجدري البقر (vaccine).
في 9 فبراير من سنة 1880 بعث باستور برإرسالية إلى أكاديمية العلوم يقول فيها :

"إن إعادة زرع الجرثومة المعدية (المسببة لكوليرا الدجاج) بنقلها عبر أوساط زرع (حساء دجاج) متتالية, لايؤثر على حدة الكائن الحي المجهري و لا على سرعة تكاثره داخل جسم الدجاج. بحيث أن التطعيم بجزء ضئيل من قطرة الزرع يؤدي إلى الموت بعد يومين أو ثلاثة و غالبا بعد24 ساعة.
هذه المقدمات إذن معروفة, آتي على الأحداث الأكثر بروزا في هذه الإرسالية: بتغيير كيفية زرع الجرثومة, يمكن أن نضعف من حدتها (1). تلك هي النقطة الحيوية لموضوعي هذا ...
لنأخذ أربعين دجاجة و لنطعم عشرون منها بالجرثومة الأكثر حدة, ستموت العشرون دجاجة (2).
لنطعم العشرون دجاجة المتبقية بالجرثومة الوهنة, ستصبح كلها مريضة لكنها سوف لن تموت (3).
لنتركها تشفي من مرضها و لنعود بعد ذلك لتطعيمها من جديد بالفيروس الحاد جدا. هذه المرة سوف لن تقتل. الخلاصة واضحة المرض يقي نفسه"

باستور عن مجلة La recherche عدد 53 فبراير1975

استنتاج: إن ادخال ميكروبات وهنة إلى الجسم يولد عنده دفاعا فعالا ضد نفس الميكروبات في حالتها الحادة (الممرضة). تسمى هذه العملية بالتلقيح.

وثيقة 2



2- دور التلقيح في تدعيم الجهاز المناعتي(الوثيقة 2)

مكنت تحاليل الدم لأشخاص تم تلقيحهم ضد التهاب الكبد B , من معرفة تركيز IgG الموجهة ضد مولد المضاد في مصل هؤلاء الأشخاص.

تحليل واستنتاج : إن تلقيح شخص بذوفان أو جرثومة وهنة يحدث لديه استجابة مناعية أولية ينتج عنها تكوين كريات لمفاوية LB و LT التي تتميز بطول عمرها. في حالة تعرض الشخص الملقح للجرثومة الحادة أو سمين تكون الاستجابة المناعية النوعية الثانية فورية وأكثر قوة وفعالية.

ملحوظة : في بعض الحالات لا تكون الاستجابة الثانية كافية للقضاء على مولد المضاد الحاد فنحتاج إلى حقن اللقاح عدة مرات حتى نحصل على استجابة كفيلة بالقضاء على مولد المضاد.

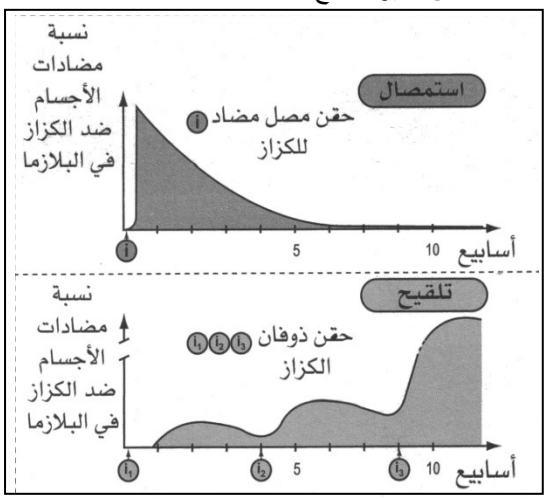
3- تحضير اللقاح

المرض	مخترع اللقاح	كيفية تحضير اللقاح	العنصر الملقح
السعار Rage	Pasteur 1885	يتم الإبقاء على نخاع شوكي لأرنب مصاب في الهواء الجاف لمدة 14 يوما	فيروسات حية وهنة
التيفويد Typhoïde	Wright 1892	يتم إخضاع عصيات التيفويد للحرارة و تأثير الفورمول	عصيات ميتة
السل Tuberculose	Calmette et Guerin 1920	عصيات السل عند الأبقار بعد 13 سنة من الزرع و بعد 232 عملية مرور على أوساط تحتوي على المرارة و الجليسرين	عصيات BCG حية وهنة و مشابهة لعصية كوخ Koch
الدفتيريا Diphtérie	Ramon 1923	سمين الدفتيريا الخاضع لتأثير الفرمول بنسبة 4% و الخاضع لتأثير الحرارة لشهر	ذوفان (سمين وهن)
التهاب الرئة Pneumonie	Goebel 1943	مشتقات حوامض 14Enveloppes نوع من المكورات الرئوية	مشتقات بكتيرية
التهاب الكبدB Hépatite B	Institut Pasteur 1975 -1981	حوامض Enveloppes الفيروسات غير الحاملة للمادة الوراثية. تأخذ الفيروسات من دم أشخاص حاملين للفيروس و سليمي البنية	مشتقات الفيروسات المعنية

استنتاج: يمكن تصنيف اللقاحات إلى 3 أنواع : ❶ جراثيم حية وهنة ❷ جراثيم ميتة (تم قتلها بواسطة مواد كيميائية وتحت تأثير الحرارة) ❸ مشتقات الجراثيم (بعض أجزاء الجراثيم)

III- الاستمـــصال Sérothérapie

1- تعريف : الاستمصال هو تحويل مناعة شخص ممنع إلى شخص آخر غير ممنع و ذلك بحقن الشخص الغير الممنع بمصل الشخص الممنع أي حقن مضادات أجسام الشخص الممنع للشخص غير الممنع من أجل إحداث استجابة مناعتية ثانوية (فعالة)عند الشخص الغير الممنع.



2- مقارنة الاستمصال و التلقيح

سؤال : انطلاقا من تعريف الاستمصال و باستعانتك بمعطيات الوثيقة جانبه، قارن بين الاستمصال و التلقيح.

التلقيح	الاستمصال
مفعول نوعي	مفعول نوعي
اكتساب مناعة	نقل مناعة
مناعة مكتسبة ببطء	مناعة منقولة فورا
مفعول دائم (عدة سنوات)	مفعول مؤقت
يستعمل للوقاية	يستعمل للعلاج

3- إنتـــاج المـــصل

أ – إنتـــاج المـــصل الحـــيواني

عند حقن حصان بجرعات متزايدة السمية من السمين الدفتري مثلا فإن الحصان ينتج مقادير هائلة من مضادات سمين الدفتيريا و هو ما أوحى إلى الطبيب Roux سنة 1894 فكرة نقل مصل هذا الحصان الممنع إلى الانسان خصوصا بعد تجارب Von Behring على الحيوانات سنة 1890 .

ب- إنتـــاج المصـــل البشري

توجد حاليا تقنيات حديثة (البلازمافيريز Plasmaphérèse)تسمح باستخلاص مصل إنسان ممنع بصورة سريعة و غير مضرة حيث يتم ترشيح الدم مباشرة بواسطة فتعود الخلايا الدموية إلى جسم المعطي و يحتفظ فقط بالمصل.

تطبيق: بعد التعرض لجرح عميق بواسطة أداة حادة قام محمد بزيارة الطبيب الذي شك في إمكانية إصابته بالكزاز. فسأله ما إذا كان ملقحا ضد الكزاز.

- إذا كان جواب محمد : نعم، فإن الطبيب سيلجأ إلى تلقيح بسيط (تذكير)
- إذا كان جواب محمد : لا، فإن الطبيب سيلجأ إلى حقنه بمصل مكون من مضادات الأجسام موجهة ضد سمين الكزاز.