

Колеги, след като се запознахме с коронавируса, логично е да прочетем и за ваксините. Спасението ,на което всички се надяваме.

Направете кратко резюме/1 стр./ на текста.

Задача за 10-та седмица .Срок 26.04.

Лека работа и бъдете здрави!

М.Бонева

Quel est le principe des vaccins ?

Connu empiriquement depuis l'Antiquité, le principe de la vaccination consiste à mettre en contact l'organisme avec de très faibles doses de virus ou de bactéries de manière à le protéger contre toute attaque future de ces agents pathogènes. Passage en revue des différentes techniques de préparation.

Sommaire

1. Système immunitaire et cellules mémoires
2. [Les vaccins atténués et inactivés](#)
3. Les vaccins issus de la génie génétique

[Les vaccins](#) ne datent pas d'hier. Déjà avant notre ère, les Chinois s'essayaient à combattre la variole, en inoculant à des personnes saines des broyats de pustules de malades qui souffraient d'une variole bénigne. Mais **c'est à la fin du siècle dernier que la vaccination fut vraiment comprise**, avec les travaux d'Edward Jenner et Louis Pasteur. **. Depuis, elle permet chaque année de sauver des milliers de vie. Combattre le mal par le mal.**

Système immunitaire et cellules mémoires

Comment l'immunité contre telle ou telle maladie se développe-t-elle ? **Notre système immunitaire a de la mémoire** : lorsqu'il est confronté pour la première fois à un agent pathogène, c'est-à-dire à un virus ou une bactérie, l'organisme réagit en spécialisant certaines cellules pour produire des anticorps spécifiques contre cet agent. Ces cellules "mémoires" seront stockées pendant des années dans notre corps, et réactivées rapidement au moindre contact avec le pathogène. En accélérant et renforçant des mécanismes de défense spécifiques. Ce qui permet à l'organisme d'éliminer rapidement l'intrus avant de développer la maladie.

En 2000 ans, les techniques ont quelque peu évolué, et les apports récents de la génétique et de la biologie moléculaire ont permis de combattre de nouvelles maladies. Il existe trois grandes familles de vaccins : les vaccins atténués, les vaccins inactivés, et ceux issus du génie génétique.

Les vaccins atténués et inactivés

Les vaccins atténués sont fabriqués à partir de bactéries ou de virus vivants que l'on a fait muter pour qu'ils perdent leur caractère infectieux. Mais pas leur caractère antigénique, c'est-à-dire leur rôle de déclencheur de la production de cellules "mémoires".

L'organisme se constitue donc un stock d'anticorps dont il se servira efficacement quand il entrera en contact avec les bactéries ou les virus sauvages (naturels). Le vaccin oral contre la [poliomyélite](#), par exemple, est obtenu par passage successif du virus en culture de cellules et chez des animaux. Ce qui induit des mutations, et donc l'atténuation. Après administration par simple voie orale, l'organisme développe les anticorps nécessaires à l'immunisation contre la maladie.

Les vaccins inactivés, appelés aussi tués, fonctionnent sur le même principe. L'organisme reconnaît la bactérie ou le virus (entiers mais inactifs), et développe contre eux des anticorps. Ils sont préparés à partir de cultures microbiennes inactivées par divers procédés. Le [vaccin contre la coqueluche](#) consiste à préparer une suspension de germes entiers, inactivée par la chaleur et le formol. Reste à produire ces vaccins en grand nombre, donc à produire beaucoup de virus inactivés. Les scientifiques ont pour cela développé des "lignées cellulaires", faites de cellules provenant de divers animaux qui se divisent à l'infini. Chaque microbe ou virus se développe plus ou moins bien selon l'origine des lignées cellulaires. Le virus de [la grippe](#) se développe à merveille sur des lignées cellulaires provenant de foetus de poulet.

Les vaccins issus de la génie génétique

Les vaccins issus du génie génétique, eux, sont inactivés non plus physiquement, mais par voie génétique. En inactivant les gènes responsables de la virulence d'un germe, on crée un mutant non pathogène. Il suffit alors d'obtenir la multiplication du mutant, et l'on a de nouvelles souches, "immunogènes" mais inoffensives.

Une autre méthode consiste à n'utiliser non plus des germes entiers pour la vaccination, mais uniquement les molécules "antigéniques" de ces gènes. Il suffit de faire fabriquer par une levure, une bactérie ou une cellule animale, la portion du virus reconnue comme antigène par l'organisme à vacciner. Comment ? En "greffant" dans cette levure ou bactérie le gène codant pour l'antigène, c'est-à-dire pour la protéine virale déclenchant chez l'hôte la production d'anticorps. Le vaccin est donc fabriqué ici par d'autres organismes vivants. Les antigènes produits sont ensuite isolés par purification, et peuvent servir de base à des vaccins, appelés "moléculaires". On le voit, on est bien loin des broyats de pustules de malades.

Quelques exemples de vaccins

Vaccins atténués : poliomyélite oral, [rubéole](#), oreillons, rougeole, BCG (tuberculose), [fièvre jaune](#),...

Vaccins inactivés : grippe, [diphthérie](#), tétanos, typhoïde, choléra, poliomyélite injectable,...

Vaccins issus du génie génétique : [hépatite B](#), paludisme (essais),...

Longtemps la vaccination a été considérée comme un acte de prévention "égoïste" puisqu'il s'agissait de se protéger, uniquement soi, d'un microbe qui n'était pas transmissible d'homme à homme. Mais **la vaccination va au-delà de cette protection individuelle, elle permet d'éviter la contamination de ses enfants, ses parents, ses amis... et de proche en proche, de toute la population.**

Vaccination : un geste individuel et collectif

Ce qui est le cas du **tétanos**, véhiculé par un bacille tellurique (qui vit dans la terre). Ou de la **diphthérie**. Ou encore de la **rage**, qui sévit en Thaïlande ou au Viêt-Nam. Ou enfin de la **fièvre jaune**. Le bénéfice de la vaccination est ici tout personnel.

Bel exemple de vaccin "égoïste-altruiste", le **vaccin contre l'hépatite B**. S'il permet d'éviter à 100 % la **cirrhose**, et à terme le **cancer du foie**, qui peut être la rançon, individuelle, d'une infection par le virus de l'hépatite B, il empêche aussi la contamination des proches, par le sang ou le sperme.

Autre vaccin "égoïste-altruiste", celui contre *Hæmophilus influenzae*, la bactérie étant la principale cause de méningite grave du petit enfant entre 0 et 5 ans. *"Grâce à la vaccination, maintenant proposée à tous les nourrissons jusqu'à 2 ans, nous n'avons plus de méningite à Hæmophilus dans le Val-de-Marne alors que nous en déplorions 20 par an..."*, raconte le Pr. Reinert, à l'origine de cette systématisation de la vaccination dans "son" département. **L'enfant vacciné est protégé bien sûr, ainsi que ses complices de crèche puisque le microbe, transporté par les postillons, circule peu.**

Les "égoïstes-altruistes" ne manquent pas. Ainsi, la **vaccination contre l'hépatite A (une infection qui tue 4 à 5 % des adultes de plus de 50 ans)** épargne le vacciné et son entourage, sinon une fois sur deux contaminé. Ou la vaccination contre la grippe : les enfants, qui sont les plus grands excréteurs de virus, devraient être tous vaccinés, entre 2 et 4 ans, pour que les adultes soient dûment protégés.

Vaccination : une prévention avant tout

A l'opposé, la **vaccination contre la rubéole**, qui peut être totalement "altruiste". **La rubéole est en effet une maladie tout à fait bénigne, à condition qu'on ne la contracte pas pendant une grossesse.** Dans ce contexte, vacciner les petits garçons peut paraître ridicule sauf si l'on sait que de cette manière, ils ne risquent pas de contaminer leur maman, et son fœtus, avec un virus "attrapé" à l'école ou dans une fête d'anniversaire.

Le vaccin contre la coqueluche des adolescents ou des jeunes adultes est un autre exemple de vaccin purement altruiste puisque la coqueluche est à cet âge sans gravité... En se vaccinant, **les parents d'un nouveau-né lui évitent une occasion de contamination** : la coqueluche est tout de même la première cause de décès d'origine infectieuse entre 0 et 3 mois.

Peut-être est-il important de rappeler que de nombreuses maladies ont disparu des pays industrialisés grâce à des politiques vaccinales efficaces. Mais les virus circulent toujours et ne demandent qu'à resurgir. Se protéger, c'est aussi pour les autres...