



Prescrit par la nature, prouvé par la science

Module 2

A decorative graphic element at the bottom of the page consists of a large, curved green shape that contains a dense pattern of small, stylized white flowers. This shape overlaps the bottom of the page and the text area.

**Le
système
immunitaire**

Module 2

Contenu

1.	Introduction	1
----	--------------	---

SECTION A – PHYSIOLOGIE DU SYSTÈME IMMUNITAIRE

2.	Qu'est-ce que le système immunitaire?	2
3.	D'où proviennent les cellules du système immunitaire?	3
4.	Cellules du système immunitaire	4
4.1.	Granulocytes	4
4.2.	Monocytes	5
4.3.	Lymphocytes	6
5.	La réaction immunitaire	9
5.1.	Immunité acquise activement	10
5.2.	Immunité acquise passivement	12
6.	Distinction entre soi et non-soi	13
6.1.	Greffe	13
6.2.	Maladies auto-immunes	13
7.	Inflammation	14
8.	Une analogie	15

SECTION B – PROBLÈMES DU SYSTÈME IMMUNITAIRE

9.	Infections aiguës	16
9.1.	Infections virales aiguës	16
9.2.	Infections bactériennes aiguës	18
9.3.	Infections aux levures	20
10.	Infections chroniques et récurrentes	21
10.1.	Infections virales chroniques	22
10.2.	Candida	22
10.3.	Boutons de fièvre	23
10.4.	Otite séreuse	24
11.	Allergies	25
11.1.	Rhinite allergique/rhume des foins	25
11.2.	Allergies alimentaires	26
11.3.	Urticaire	27
12.	Maladies auto-immunes	28
12.1.	Spondylarthrite ankylosante	29
12.2.	Syndrome de Sjögren	29

SECTION C – LES PLANTES PHYTOTHÉRAPEUTIQUES

13.	Ginsengs	30
14.	Échinacée	32
15.	Griffe du diable	34
16.	Eleutherococcus	35
17.	Ail	36
18.	Autres plantes/préparations médicinales	37
19.	Résumé	39

Module 2

Veillez lire cette section avant de procéder

V.A.

1. Ce module présente les renseignements essentiels en matière de structure et de fonction du système immunitaire. Il vous aidera à comprendre les problèmes qui surviennent lors d'un dérèglement du système immunitaire, de même que les bienfaits des plantes phytothérapeutiques.
2. La plupart des affections cliniques mentionnées dans le présent module sont relativement fréquentes.
3. Le module n'est pas conçu pour être lu en une seule session. Nous avons indiqué des points d'arrêt logiques de sorte à diviser le module en parties plus assimilables.
4. À chaque point d'arrêt, nous posons des questions pour vous aider à consolider le sujet couvert. Ces questions font partie intégrante du cours. Vous devez consacrer du temps pour répondre aux questions, soit en notant quelques commentaires, soit en dressant une liste, soit en rédigeant une courte dissertation.
5. Une fois l'étude du Module 2 terminée, vous devrez remplir le Test d'évaluation. Allouez-vous suffisamment de temps pour ce faire. Vous pouvez consulter le matériel didactique au cours du test, lequel n'est pas limité par le temps. Toutefois, la plupart des personnes devraient être en mesure de terminer le test d'évaluation en moins de 90 minutes.

Copyright © Bioforce Canada Inc., Octobre 2000

Le contenu du présent module et des autres modules du Cours de phytothérapie de l'Institut A. Vogel est protégé par les droits d'auteur. Toute reproduction ou transmission de ce module ou d'autres modules, en tout ou en partie, par quelque procédé que ce soit, est strictement interdite sans autorisation préalable. Pour de plus amples renseignements sur les Cours de phytothérapie de l'Institut A. Vogel et sur la façon de se procurer des modules de cours, veuillez communiquer avec Bioforce Canada Inc.

MODULE 2

1. Introduction

Le système immunitaire est essentiel à notre santé. Un système immunitaire fort nous protège contre les infections et les autres maladies. Il détermine notre degré de vitalité et joue un rôle significatif dans notre santé et notre bien-être.

L'immunologie est la branche de la médecine qui a connu les progrès les plus importants au cours des 15 à 20 dernières années. Les scientifiques savent désormais que le système immunitaire influence tous les aspects du fonctionnement normal de l'organisme. En outre, il est impliqué directement dans la cause de plusieurs troubles physiques.

Nous savons que si le système immunitaire est faible, nous ressentons une fatigue généralisée. Nous sommes alors sujets à des infections virales, bactériennes et fongiques. Si nous permettons à ces infections de persister, il peut en résulter un état de maladie chronique. On peut penser au syndrome de fatigue chronique, connu sous plusieurs autres noms.

Aujourd'hui, nous savons que des maladies telles que la polyarthrite rhumatoïde et le LED (lupus érythémateux disséminé) résultent d'un dérèglement du système immunitaire. Elles sont classées parmi les maladies auto-immunes. Ces maladies traduisent des défaillances dans le fonctionnement normal du système immunitaire, lorsque la réaction immunitaire de l'organisme est dirigée à l'encontre de cellules préalablement saines. Les allergies, de plus en plus courantes dans notre société moderne, constituent également des manifestations de troubles du système immunitaire.

Une plus grande compréhension du système immunitaire a permis aux médecins de découvrir des techniques de greffe chirurgicale du foie et du cœur permettant de sauver des vies. Certaines autorités du domaine médical croient que de nombreux cancers résultent d'une dégradation du système immunitaire. La compréhension de ses mécanismes permet de croire à la possibilité d'un « projectile magique » pour le traitement du cancer.

Nous constatons donc que les effets du système immunitaire sont d'une portée considérable et influent sur plusieurs aspects de notre santé. Il est donc logique qu'il s'agisse du premier système à l'étude dans le cadre du cours de phytothérapie de l'institut A. Vogel.

Nous étudierons d'abord la structure et le fonctionnement de base du système immunitaire. Par la suite, nous discuterons des maladies résultant d'une défaillance du système immunitaire, puis de certaines plantes phytothérapeutiques pouvant être utilisées pour régler ces problèmes.

Nous vous conseillons cependant de lire d'abord la page 15 du chapitre 8. Vous y trouverez un résumé du fonctionnement du système immunitaire qui vous permettra de comprendre ses défaillances. Nous vous recommandons de garder cette analogie à l'esprit au cours de la lecture de ce module.

MODULE 2, SECTION A

PHYSIOLOGIE DU SYSTÈME IMMUNITAIRE

2. Qu'est-ce que le système immunitaire?

L'utilisation du terme « système immunitaire » est pratique courante autant chez le public que les professionnels de la santé. Cependant, le concept de sa nature, de son fonctionnement et de son siège est un problème complexe et difficile à comprendre.

Fonction

Le système immunitaire a une fonction fondamentale. Il est le seul responsable de la protection du corps contre les particules importunes. Ces particules proviennent de diverses sources externes :

- Les infections virales, bactériennes ou fongiques;
- Des poussières provenant de la pollution, qui pénètrent notre corps par les voies respiratoires, le système digestif et au travers de la peau;
- Des particules de matières provenant de cellules mortes, telles que les globules rouges.

Le système immunitaire a pour fonction d'éliminer ces particules de manière aussi efficace que possible. Si ce système est affaibli et ne fonctionne pas adéquatement, ces particules importunes et potentiellement toxiques ont tendance à s'accumuler.

L'infection virale constitue un excellent exemple. Bien que des particules virales pénètrent le corps régulièrement, elles ne causent pas de problème la plupart du temps car les cellules du système immunitaire disposent des virus avant même que la maladie ne puisse s'installer. Cependant, lorsque le système immunitaire est affaibli, le corps ne peut éliminer efficacement les particules, ce qui permet à l'infection virale de se propager. Une infection virale en résulte.

Où se trouve le système immunitaire

Le système immunitaire se trouve dans pratiquement toutes les parties du corps. Les cellules résident surtout dans la circulation sanguine mais se trouvent également dans les tissus lymphatiques tels que la rate, les ganglions lymphatiques et les canaux lymphatiques. Ces tissus constituent le système réticulo-endothélial.

Certaines cellules peuvent également s'infiltrer dans chaque type de tissus du corps et se rendre aux tissus où leurs propriétés sont requises.

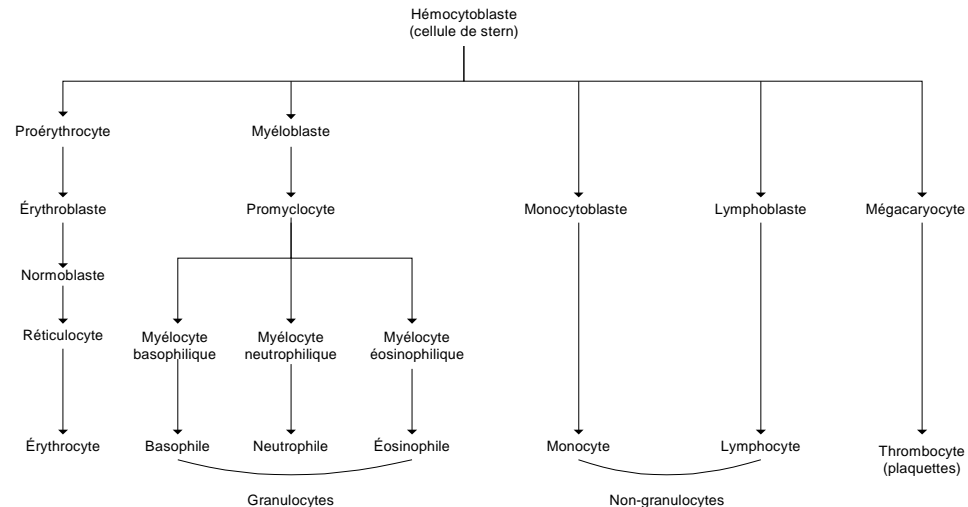
Les cellules constituant le système immunitaire sont variées et prennent plusieurs noms. Parmi les principaux composants cellulaires, on compte :

- Les lymphocytes T
- Les lymphocytes B
- Les neutrophiles
- Les éosinophiles
- Les basophiles
- Les monocytes

Nous décrivons chacun de ces types de cellule et leurs fonctions dans les prochaines pages.

3. D'où proviennent les cellules du système immunitaire?

Les cellules du système immunitaire sont des cellules sanguines . Comme toutes les cellules sanguines, elles proviennent de la moelle osseuse. La moelle osseuse contient des cellules connues sous le nom de « cellules souches » qui sont responsables de la production de TOUS les différents types de cellules sanguines – soit les globules rouges, les plaquettes et les globules blancs. Ces cellules souches engendrent toutes les cellules sanguines. Le diagramme ci-dessous illustre ce processus.



Les différentes lignées cellulaires nées des cellules embryonnaires de la moelle osseuse

Quoique toutes les cellules sanguines dérivent de la même cellule souche, il est intéressant de noter que trois groupes distincts de cellules proviennent de cette source unique. Au cours du développement des cellules dans la moelle osseuse, le procédé connu sous le nom de « différenciation cellulaire » permet à chaque ligne (ou type) de cellules de développer ses propriétés uniques et de devenir des cellules distinctes, chacune possédant ses fonctions spécialisées.

Globules rouges (Érythrocytes)

Les globules rouges constituent une partie essentielle du sang, lequel transporte l'oxygène. Elles contiennent de l'hémoglobine, une molécule de protéine de couleur rouge. L'hémoglobine donne au sang sa teinte caractéristique et son nom (*erythro=rouge; cyte=cellule*). Nous discuterons davantage des globules rouges dans le module traitant de la Circulation.

Plaquettes (Thrombocytes)

Les plaquettes permettent au sang de se coaguler et peuvent potentiellement sauver des vies. Il s'agit de petites cellules uniques car elles ne contiennent pas de noyau. Cependant, elles contiennent plusieurs enzymes qui aident à la coagulation du sang en cas de dommages aux vaisseaux sanguins. Nous discuterons davantage des plaquettes dans le module traitant de la Circulation.

Globules blancs (Leucocytes)

Les leucocytes sont les plus grandes cellules sanguines. Elles contiennent toutes un noyau et apparaissent blanches sous le microscope (*leuko=blanc*). Ce sont les cellules qui constituent le système immunitaire. Il existe trois principaux types de globules blancs :

- Les **granulocytes** qui se subdivisent en trois types de cellules : Basophiles, Neutrophiles et Éosinophiles
- Les **monocytes**
- Les **lymphocytes**

4. Cellules du système immunitaire

4.1 Granulocytes

Les granulocytes sont nommés ainsi en raison du cytoplasme des cellules apparaissant granulaire lorsqu'observé sous un microscope. Comme l'indique le schéma de la page 3, les granulocytes se subdivisent en trois groupes de cellules – les basophiles, les neutrophiles et les éosinophiles – lesquelles dérivent toutes des myéloblastes.

Type de cellule	Nombre x 10 ⁹ /l	Pourcentage du total
Granulocytes		
Neutrophiles	2.5 à 7.5	40 à 75
Éosinophiles	0.04 à 0.44	1 à 6
Basophiles	0.015 à 0.1	< 1
Monocytes	0.2 à 0.8	2 à 10
Lymphocytes	1.5 à 3.5	20 à 50
Total	5 à 9	100

Nombre et types de leucocytes dans le sang d'un adulte

Les trois types de cellules peuvent être identifiés et différenciés à l'aide d'un microscope par leur faculté à absorber les teintures. Les éosinophiles absorbent la teinture acide rouge, l'éosine, et deviennent rouge. Les basophiles absorbent la teinture alcaline, le bleu méthylène, et deviennent bleus, alors que les neutrophiles deviennent mauves car ils absorbent ces deux teintures.

Neutrophiles

Les neutrophiles constituent la plus importante proportion de globules blancs dans le sang, soit de 40 % à 75 % des globules blancs présents. Leur principale fonction est de protéger l'organisme contre tout corps étranger qui y pénètre, principalement des microbes. (Par « microbe », on entend tout type d'organisme infectieux, particulièrement les virus et les bactéries.) Les neutrophiles peuvent également éliminer de l'organisme les matières résiduelles, telles que les débris provenant des cellules.

Lorsque les virus ou les bactéries pénètrent l'organisme et causent une infection, les cellules de la région infectée sont endommagées. Ces tissus endommagés libèrent des substances chimiques dotées de la faculté d'attirer les neutrophiles présents dans le sang. Ces neutrophiles traversent les parois des vaisseaux sanguins et se rendent dans la zone affectée. Une fois dans la zone de l'infection, les neutrophiles ingèrent les microbes envahissants par phagocytose. Ces derniers sont emprisonnés dans des vacuoles au sein des neutrophiles, et détruits par des enzymes.

Généralement, du pus se forme dans la zone infectée. Ce dernier se compose de cellules mortes provenant des tissus, de microbes morts et vivants, ainsi que de neutrophiles.

Lors d'infections virales, les neutrophiles stimulent également la production chimique d'interférons par les tissus endommagés et les lymphocytes présents. L'interféron possède la faculté d'entraver la réplication (multiplication et reproduction) des particules virales au sein de cellules.

Éosinophiles

Les éosinophiles sont présents en petites quantités dans le sang. Ils sont particulièrement efficaces pour protéger les surfaces corporelles des infections et se trouvent en grand nombre dans les tissus exposés à l'environnement externe. Ainsi, les muqueuses de la bouche, de la gorge, des voies respiratoires, du système digestif et du vagin contiennent toutes une grande quantité d'éosinophiles.

Le nombre d'éosinophiles augmente en réponse aux organismes causant l'infection à levure et aux autres parasites. Ils augmentent également les réactions allergiques telles

que l'asthme, le rhume des foins, les allergies alimentaires et aux médicaments, et certains problèmes de peau tels que l'eczéma.

Basophiles

Ces cellules sécrètent l'histamine. Elles travaillent de concert avec les mastocytes (dérivés des monocytes) et sont attirées par les tissus en présence d'inflammation locale au stade de guérison. Ainsi, la peau endommagée peut être sujette à des démangeaisons intenses au cours de sa guérison.

4.2 Monocytes

Comme tous les globules blancs, les monocytes proviennent de la moelle osseuse. Ils circulent dans le sang, se déplacent activement et sont phagocytaires. Ces cellules migrent dans les tissus où elles se transforment en cellules appelées macrophages ou « macrophages des tissus ».

En outre, les monocytes produisent plusieurs protéines différentes, dont l'une des plus importantes est l'interleukine 1. Il s'agit d'une protéine intéressante car elle œuvre à titre de pyrogène (*pyro=chaleur; gen=production*), et est responsable de la fièvre présente pendant les infections. L'interleukine 1 agit sur l'hypothalamus, la partie du cerveau contrôlant la température corporelle, et en entraîne l'augmentation. Elle stimule aussi la production de certaines protéines dans le foie et active les lymphocytes - T.

Les fièvres accompagnent généralement les infections plus graves. Elles accomplissent une importante tâche physiologique en rendant le corps plus hostile aux organismes envahissants. Tous les organismes vivants sont dotés d'une température optimale leur permettant de fonctionner efficacement. Pour l'Homme, cette température est 37°C. Malheureusement, il s'agit également de la température optimale à laquelle fonctionnent plusieurs organismes pouvant infecter le corps. La production d'interleukine 1 pendant une infection augmente la température corporelle et crée un environnement plus hostile aux organismes envahissants.

Le rôle principal des monocytes est de fournir aux précurseurs une série de cellules désignées comme macrophages des tissus.

Macrophages des tissus

Le terme macrophage désigne un groupe de cellules dérivées des monocytes, lesquelles possèdent toutes des propriétés phagocytaires actives. Bien que les macrophages puissent parfois se trouver dans le sang, il s'agit d'un phénomène rare. En effet, ils se trouvent plus fréquemment dans les diverses structures des tissus du corps.

Les macrophages agissent pour maintenir la propreté de la structure « locale » des tissus et œuvrent à titre de « policiers locaux ». Ces cellules se trouvent dans toute une panoplie de tissus où ils prennent des noms différents. On les trouve sous forme de :

- Histiocytes dans les tissus conjonctifs
- Microglies dans le cerveau
- Cellules de Kupffer dans le foie
- Macrophages alvéolaires dans les poumons
- Macrophages des parois sinusales dans la rate
- Ganglions lymphatiques dans le thymus
- Ostéoclastes dans les os

Les macrophages possèdent tous la faculté d'ingérer des microbes et d'autres matières cellulaires.

4.3 Lymphocytes

On peut soutenir que les lymphocytes constituent les cellules les plus importantes du système immunitaire. Outre leur capacité de détruire les microbes envahissants, les lymphocytes possèdent la faculté unique de distinguer ce qui est bon de ce qui est mauvais dans le corps.

À l'instar des autres globules blancs, les lymphocytes sont produits par la moelle osseuse. Cependant, les lymphocytes, avant de devenir « immunocompétents », doivent passer par une phase unique de leur développement où ils doivent venir à maturité ailleurs dans le corps.

Il existe deux types de lymphocytes distincts mais fonctionnant de concert. Les lymphocytes T (connus sous le nom abrégé Cellules T), qui deviennent matures dans le thymus, et les lymphocytes B (Cellules B), qui deviennent matures dans le tissu lymphoïde des parois intestinales. Les lymphocytes ne sont pas fonctionnels lorsqu'ils se séparent de la moelle osseuse. C'est seulement lorsqu'ils traversent ces tissus (c.-à-d. le thymus ou le tissu lymphoïde) que ces cellules deviennent matures et fonctionnelles au niveau immunologique.

Comme les cellules T arrivent à maturité dans le thymus, on voit facilement d'où provient le terme. Par contre, la situation est plus complexe pour le terme cellule B.

En étudiant l'anatomie de poulets, des scientifiques ont localisé une zone de tissu lymphoïde dans l'intestin de ces oiseaux. Cette zone a été nommée la bourse de Fabricius, en l'honneur d'un anatomiste italien. Ils ont découvert que l'ablation de cette bourse chez un poulet entraînait la réduction ou l'absence de cellules B et une réponse anormale aux anticorps. Ils ont conclu que certains lymphocytes ont besoin de cette zone pour arriver à maturité, d'où l'appellation cellules B pour ce groupe de cellules.

Chez l'Homme, l'équivalent de la bourse de Fabricius est dispersé dans la paroi intestinale.

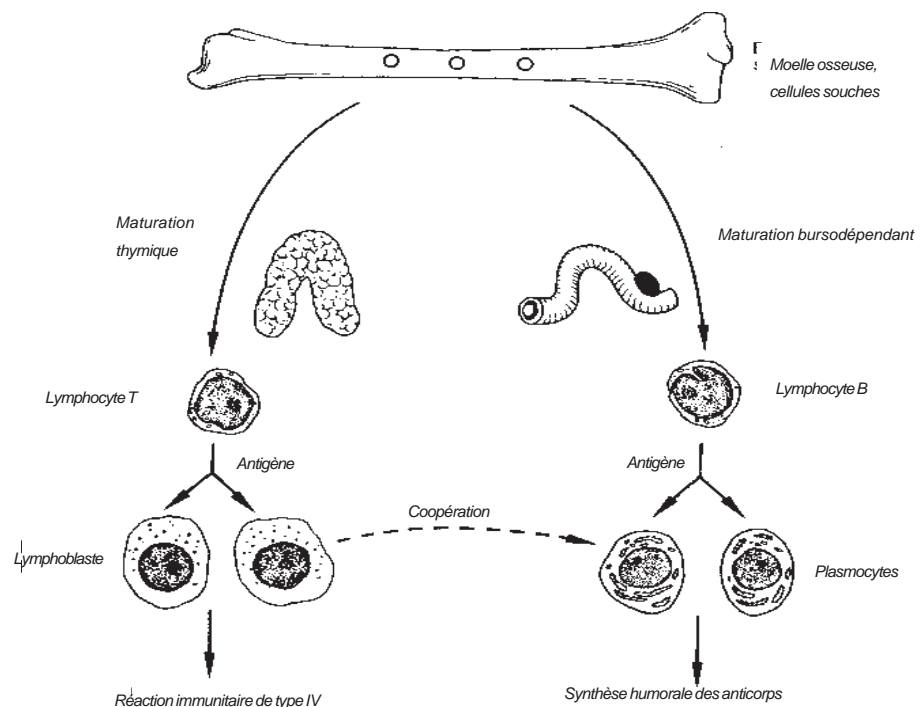


Schéma de l'origine des lymphocytes T et B et de leur maturation en cellules immunocompétentes

Lymphocytes T

Les lymphocytes T sont les premières cellules à reconnaître un microbe envahissant. Ces cellules sont activées par de nombreux signaux différents appelés antigènes.

Que sont les antigènes?

Toutes les cellules (somatiques ou provenant de virus ou de bactéries envahissantes) comportent, à leurs surfaces, des protéines qui leur sont uniques. Ces cellules sont reconnues par le système immunitaire et se nomment antigènes.

Nous avons mentionné au Module 1 que les protéines peuvent fonder des structures tridimensionnelles sous plusieurs configurations. Les protéines composant les antigènes sont extrêmement variées et malgré l'apparence similaire de plusieurs d'entre-elles, elles possèdent toutes une structure tridimensionnelle unique. Elles possèdent un degré élevé de spécificité. Les antigènes sont donc généralement uniques, et chaque cellule d'une personne est dotée d'antigènes d'une grande spécificité qui lui sont propres.

Tolérance immunitaire

Toutes les cellules de l'organisme possèdent des antigènes. Il est cependant intéressant de constater que le système immunitaire n'attaque pas ses cellules lorsque le corps est en santé. En effet, les lymphocytes T identifient ces antigènes comme « amis » et faisant partie intégrante de l'organisme. La réaction immunitaire normale est *supprimée*. Ce phénomène s'appelle tolérance immunitaire.

En revanche, les antigènes présents sur les virus ou les bactéries sont identifiés par les lymphocytes T comme des antigènes étrangers. Une réaction immunitaire est *activée* face aux organismes envahissants. La destruction de ces microbes s'ensuit. Les grosses molécules, en particulier les protéines, peuvent également faire office d'antigènes.

Les antigènes se trouvent partout. Parmi les antigènes étrangers, on compte :

- Les virus
- Les bactéries
- Les champignons
- Les cellules considérées comme anormales par les lymphocytes (c.-à-d. les cellules envahies par des virus, des cellules cancéreuses ou des cellules provenant d'une greffe)
- Le pollen des fleurs et des plantes
- Certaines grosses molécules, telles que la pénicilline

En réaction aux antigènes, les lymphocytes T produisent diverses substances chimiques :

- Les *lymphokines* qui attirent les macrophages dans la zone de l'infection ou de l'inflammation.
- Les *lymphotoxines* qui tuent les cellules étrangères telles que les bactéries et les virus.
- *L'interféron*

On illustre ici l'un des plus importants principes de la phytothérapie (et de ses disciplines complémentaires), soit l'équilibre. Un équilibre précaire existe entre l'activation et la suppression de la réaction du système immunitaire.

Un système immunitaire trop inhibé ne peut réagir face à des microbes envahissants. Cependant, un système immunitaire hyperactif peut entraîner des problèmes sans fin. Par exemple, dans le cas de maladies auto-immunes telles que la polyarthrite rhumatoïde, le système immunitaire combat les cellules normales et saines de l'organisme. Nous ne sommes en bonne santé que lorsque le système immunitaire est équilibré.

B - Lymphocytes

Les lymphocytes B sont activés par les lymphocytes T et la présence de microbes. Lorsqu'activés, ils deviennent des plasmocytes et sécrètent des anticorps.

Anticorps

Les anticorps sont des molécules protéiques sécrétées par les plasmocytes et circulant dans le sang. Les anticorps *se lient aux antigènes* et favorisent la destruction des organismes envahissants en :

- Facilitant l'identification des organismes envahissants;
- Facilitant la capture et la détention des microbes par des cellules phagocytaires telles que les macrophages et les neutrophiles;
- Activant davantage les activités du système immunitaire.

Les anticorps sont des protéines uniques spécifiques à l'antigène auquel ils se destinent. Ils agissent à titre de liaison entre les cellules saines du système immunitaire et les organismes envahissants, en les rapprochant et en favorisant l'élimination et la destruction des antigènes étrangers. Le diagramme ci-dessous illustre ce processus.

Ce principe est mis à profit lors d'immunisations, comme contre le tétanos, où des anticorps sont introduits dans l'organisme. Nous traiterons de ce sujet plus loin dans ce module.

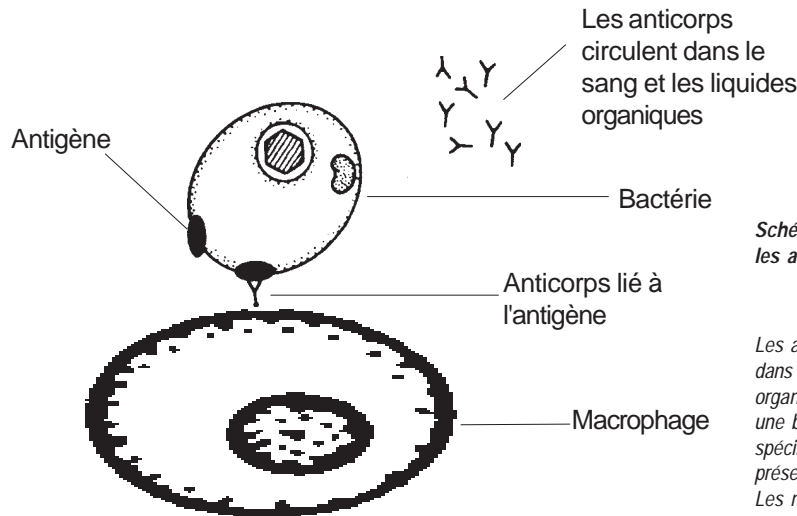


Schéma de l'interaction entre les anticorps et les antigènes

Les anticorps circulent librement dans le sang et les liquides organiques. Lorsqu'il fait face à une bactérie, l'anticorps spécifique se lie aux antigènes présents à la surface de celle-ci. Les macrophages et les neutrophiles peuvent ainsi capturer plus facilement la bactérie.

Point d'arrêt

1. *Dressez la liste des cellules du système immunitaire, puis décrivez-les.*
2. *Que sont les antigènes?*
3. *Que sont les anticorps?*

5. La réaction immunitaire

Comme vous pouvez le constater, le système immunitaire se compose de plusieurs cellules. La réaction du système immunitaire à une infection résulte de l'interaction de toutes ces cellules. Plusieurs étapes de ces interactions complexes se chevauchent et sont interdépendantes.

La réaction immunitaire compte trois étapes fondamentales :

1. L'identification de la particule envahissante, importune ou dangereuse.
2. L'activation de l'activité immunitaire.
3. L'élimination de la particule.

En pratique, chacune de ces étapes s'amalgame à la suivante et toutes les facettes de la réaction immunitaires sont interdépendantes. Vous trouverez ci-dessous un exemple typique de réaction. Gardez à l'esprit les trois étapes mentionnées précédemment lorsque vous considérez la séquence des événements.

L'infection virale des voies respiratoires supérieures est très fréquente, particulièrement en hiver. Nous parlons en effet de la saison du rhume. Plusieurs virus peuvent engendrer l'ensemble des symptômes du rhume. Ironiquement, ces virus sont très fragiles. Ils sont plus confortables à la température normale de l'organisme, soit 37°C, et meurent s'ils sont exposés à une chaleur ou à un froid intense. Par surcroît, ces virus ne peuvent supporter l'assèchement et nécessitent de l'eau, de la salive ou du mucus pour survivre.

Les virus responsables du rhume se transmettent d'une personne à l'autre par proximité physique (et ne nécessitent pas de contact direct). Les virus vivent une courte période de temps au sein des gouttelettes en suspension dans l'air expulsées lors de la respiration ou d'un éternuement.

Lorsqu'une personne en santé respire dans cet environnement, ces particules virales pénètrent le corps par la bouche, la gorge et les poumons, et infectent les cellules des tissus. Les cellules sont endommagées et sécrètent des substances chimiques qui attirent les lymphocytes T circulant dans le sang. Ces cellules identifient les antigènes étrangers présents sur les surfaces des virus et s'activent. Les lymphocytes sécrètent alors toute une gamme de substances attirant les lymphocytes B sur les lieux de l'infection, ainsi que l'interféron qui entrave la reproduction des virus.

Les granulocytes, en particulier les neutrophiles, sont attirés dans cette zone. Les particules virales sont ensuite détruites par le processus de phagocytose. Les monocytes attirés dans cette zone se transforment en macrophages. Les particules virales et les macrophages des tissus déjà présents localement sont ingérés et détruits.

Si l'infection est particulièrement grave, les monocytes produisent de l'interleukine 1 et causent une fièvre. La hausse de la température corporelle des suites de la fièvre rend le corps plus hostile aux infections virales envahissantes.

Simultanément, les lymphocytes B se transforment en plasmocytes et sécrètent des anticorps. Ces anticorps forment des liaisons entre les antigènes viraux et les cellules du système immunitaire et favorisent la phagocytose par les neutrophiles et les macrophages.

En cas d'infection prolongée ou grave, le nombre de globules blancs circulant augmente. Cette réaction à l'infection résulte de deux mécanismes. D'une part, en tout temps, un

certain nombre de globules blancs sont « au repos » dans les ganglions lymphatiques, les vaisseaux lymphatiques et la rate. Ces cellules sont activées et mobilisées. D'autre part, à titre de réaction secondaire, la moelle osseuse se met à produire plus de myéloblastes, lesquels créent de nouveaux globules blancs.

5.1 Immunité acquise activement

Les médecins ont remarqué depuis longtemps que les personnes ayant souffert d'une maladie distinctive, telle que la rougeole, résistent à l'infection lors d'expositions subséquentes et ne contractent la maladie une seconde fois que rarement. Cette observation a formé la base des travaux d'*Edward Jenner*, le médecin de Gloucestershire en Angleterre, qui a expérimenté avec des inoculations de vaccin afin de prévenir la variole. Il s'agit de la première tentative de vaccination.

Il en découle le principe que l'organisme possède la faculté de se renforcer à la suite de plusieurs infections. Ce phénomène se nomme immunité acquise activement.

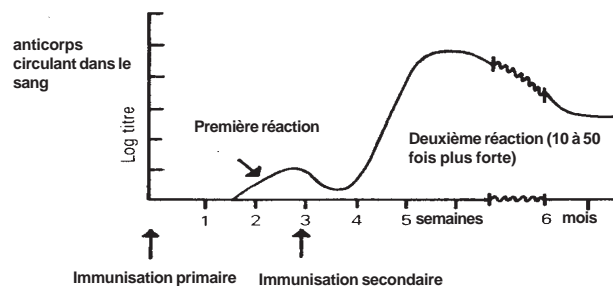
Dans un corps en santé, le phénomène se rencontre après chaque infection. En effet, l'immunité de l'organisme s'étend à un nombre grandissant d'infections après y avoir été exposé. Par exemple, après avoir été exposés à des infections telles que la rougeole et la varicelle dans leur enfance, la plupart des adultes n'en sont plus jamais atteints par la suite.

La séquence des événements décrits à la page 9 est une réaction typique de l'organisme à l'infection. Dieu merci, la plupart d'entre-nous n'attrapons pas toutes les infections virales avec lesquelles nous entrons en contact. Le système immunitaire de l'organisme est généralement « compétent » et élimine la plupart des infections avant que nous devenions malades. Ainsi, nous ignorons la plupart des infections virales et bactériennes qui affectent notre corps à tout moment.

Cette compétence immunitaire dépend de l'exposition préalable de l'organisme à des infections virales. Certaines autorités croient que les infections contractées au cours de l'enfance sont l'un des moyens permettant à l'organisme de bâtir son immunité pour la période adulte. Si le corps n'est exposé à aucune infection, sa capacité ultérieure à résister aux infections peut être insuffisante et inadéquate.

Cette situation peut être illustrée par les récits de tribus isolées dans leurs communautés loin de la société moderne. Lorsque les membres de ces tribus sont exposés à des infections et virus modernes qui devraient être inoffensifs, ils peuvent subir de sérieuses infections et même en mourir. N'ayant pas été exposés aux virus de la société moderne, leurs systèmes immunitaires ne peuvent faire face à des infections virales bénignes.

Schéma démontrant la réaction anticorps de l'organisme contre les infections



Le concept d'immunité acquise activement peut être expliqué par le schéma ci-dessus. Lorsque l'organisme fait face à une nouvelle infection (immunisation primaire), une première réaction se produit environ 10 jours après le moment de l'infection. La réaction est faible et a généralement peu d'influence sur le sort de l'infection. (*Dans ce contexte, immunisation fait référence à toute invasion du corps par des antigènes étrangers, et non l'immunisation effectuée par la profession médicale.*)

Lorsque le corps est infecté une seconde fois par le même organisme (immunisation secondaire), le système immunitaire « se souvient » de la première infection et est mieux préparé. Une réaction secondaire beaucoup plus puissante que la première se produit. Pour la réaction secondaire, les lymphocytes T ont été activés au préalable. Une réaction plus rapide et puissante a lieu afin que l'organisme demeure en santé. C'est le principe à l'origine du concept de la vaccination qui explique pourquoi il est rare de contracter à plus d'une reprise des maladies telles que la rougeole, les oreillons et la varicelle. (Cependant, l'organisme des personnes fragiles au point de vue immunitaire réagit faiblement et une seconde infection peut avoir lieu.)

Plusieurs personnes doivent présentement s'interroger sur le rhume. L'argument précédent nous laisse croire que la plupart d'entre-nous devrions contracter un seul rhume au cours de notre vie, ou du moins, un seul par période de plusieurs années. Ce n'est malheureusement pas le cas.

En effet, le responsable n'est pas le système immunitaire mais plutôt le comportement des virus responsables des rhumes et des infections grippales. Comme vous le savez, les lymphocytes T reconnaissent les particules virales en observant les antigènes présents à la surface de la cellule. À titre de première réaction, les lymphocytes T reconnaissent un antigène particulier et organisent la réaction appropriée. Lorsqu'un antigène identique se présente de nouveau dans l'organisme, une réaction secondaire se produit. La réaction secondaire est subordonnée à la présentation d'un antigène identique en tout point au premier.

Malheureusement, les virus causant le rhume commun et la grippe sont très variés. Il existe toute une gamme de virus différents dotés de propriétés antigéniques particulières à la surface des membranes cellulaires. Bien que les effets cliniques soient sensiblement les mêmes, soit les symptômes du rhume, la particule virale causant l'infection peut s'avérer d'un type totalement différent.

En outre, les virus peuvent subir une mutation. Ce phénomène se rencontre fréquemment chez les virus de la grippe. Lors de la mutation d'un virus, l'antigène présenté à la surface de la cellule peut changer. L'organisme ne peut l'identifier et le considère comme un nouveau virus pouvant occasionner une seconde infection.

Les virus responsables de la varicelle, de la rubéole, etc. sont plus stables. Ils ne présentent pas le même degré de variété et n'ont pas la capacité de changer aussi facilement leurs propriétés antigéniques.

En résumé, l'organisme peut acquérir l'immunité à une infection de deux façons.

1. En contractant la maladie, l'organisme sera prêt à préparer la réaction secondaire à l'infection.
2. À la suite d'une infection subclinique. Dans ce cas, l'infection originale n'était pas suffisante pour causer la maladie mais a entraîné une réaction primaire dans l'organisme et établi l'immunité. Dans ce contexte, les vaccinations peuvent être considérées comme des infections subcliniques.

5.2 Immunité acquise passivement

Par immunité acquise passivement, on entend l'acquisition d'anticorps d'une source externe, par opposition à la production d'anticorps par le système immunitaire de l'organisme à la suite d'une infection. Cependant, comme les anticorps présents ont une durée de vie très limitée, l'immunité acquise passivement ne possède pas le caractère permanent de l'immunité acquise activement.

En pratique, l'immunité acquise passivement se rencontre dans deux circonstances spécifiques.

1. Au cours d'une grossesse, les anticorps de la mère traversent le placenta et se rendent dans la circulation sanguine du fœtus, l'immunisant à un certain niveau contre les organismes infectieux auxquels il devra faire face après sa naissance. Les anticorps sont également présents dans le lait maternel, en particulier au cours des premiers jours de sa production. À ce moment, le lait n'a pas de grande valeur nutritionnelle mais contient toute une panoplie d'anticorps. Ce lait s'appelle *colostrum*.

On constate donc l'importance d'un système immunitaire en santé au cours de la grossesse et de l'allaitement au sein. En plus de constituer une nutrition équilibrée pour le bébé, le lait maternel lui confère un certain niveau d'immunité passive.

2. Des anticorps de diphtérie, de tétanos et de gangrène gazeuse sont administrés par inoculation. L'organisme profite alors d'une courte période d'immunité.

Vaccination est un terme général regroupant toutes les formes d'administrations immunitaires artificielles à l'organisme. Cette pratique s'avère particulièrement fréquente en médecine moderne et fait partie des étapes auxquelles doit faire face un enfant pour les soins de sa santé.

Les vaccins procurent une immunité acquise activement ou passivement selon les substances utilisées.

En ce qui a trait à la rougeole, par exemple, les particules virales sont injectées dans l'organisme pour déclencher une réaction primaire au sein du système immunitaire. Lorsque le corps sera de nouveau en présence du virus de la rougeole, il sera prêt à fournir une réaction secondaire forte.

Toutefois, en ce qui concerne l'immunisation contre le tétanos, le principe de l'immunité passive est mis à contribution. Les anticorps devant combattre la bactérie responsable du tétanos sont introduits dans l'organisme et lui permettent de reconnaître la bactérie plus facilement. Ces anticorps étant détruits naturellement après une certaine période de temps, cette immunité n'est que temporaire.

6. Distinction entre soi et non-soi

Il est important que l'organisme reconnaisse ses propres cellules. La capacité de distinguer entre le « soi » et le « non-soi » constitue l'un des aspects les plus fascinants du système immunitaire. Les principes impliqués peuvent être illustrés par la greffe d'organe et le mode de développement des maladies auto-immunes.

6.1 Greffe

Nous savons que la greffe d'un rein (par exemple) entre jumeaux identiques est généralement couronnée de succès. En effet, les jumeaux identiques possèdent les mêmes gènes et les antigènes de leurs tissus sont absolument identiques. Le système immunitaire accepte le nouvel organe comme faisant partie de « soi » et aucune réaction immunitaire n'a lieu.

Rejet d'organe

Cependant, la plupart des patients qui nécessitent une greffe d'organe ne sont pas aussi privilégiés. La plupart du temps, l'organe greffé, bien que possédant des antigènes similaires à ceux du patient, ne sera pas le même. Lorsqu'un antigène étranger est introduit dans l'organisme, le système immunitaire est activé pour réagir contre l'organe. Il s'agit du processus appelé rejet.

Préalablement à la greffe, on effectue une procédure nommée typage tissulaire. On cherche ainsi à faire correspondre les antigènes du donneur et du receveur, afin de réduire les risques de rejet. Sauf en présence de jumeaux identiques, la correspondance n'est jamais parfaite à 100 % et un certain degré de rejet a toujours lieu.

Les personnes greffées doivent prendre des médicaments immunosuppresseurs pour le reste de leur vie. La capacité du corps à réagir aux antigènes étrangers est ainsi diminuée. Ces médicaments auront cependant tendance à réduire la réaction face aux antigènes se trouvant sur des cellules virales ou bactériennes envahissantes.

6.2 Maladies auto-immunes

Lorsque l'organisme ne reconnaît plus les antigènes faisant partie de « soi », un processus auto-immunitaire se développe. Ce problème est à la base de la polyarthrite rhumatoïde.

Dans cette situation, le système immunitaire de l'organisme confond les antigènes se trouvant dans certaines cellules, et identifie des antigènes « soi » comme étant « non-soi ». Une réaction immunitaire est activée contre le tissu et une inflammation se développe.

Les maladies auto-immunes se divisent en maladies générales, telles que le lupus, la polyarthrite rhumatoïde et le syndrome de Sjögren, et en maladies auto-immunes touchant un seul organe ou spécifiques à un organe, telles que la maladie de Basedow-Graves (hyperactivité de la glande thyroïde), l'anémie pernicieuse, la colite ulcéreuse et certains types de néphrite (inflammation des reins).

7. Inflammation

L'inflammation est un processus impliquant les cellules et les éléments chimiques libérés par le système immunitaire. Il s'agit de la réaction appropriée du corps à toute blessure aux tissus, sous la responsabilité du système immunitaire.

Par exemple, lors d'une infection virale, les lymphocytes T sont activés et attirés dans la zone infectée par les éléments chimiques libérés par les cellules infectées et endommagées. À leur tour, les lymphocytes libèrent d'autres éléments chimiques qui attirent les lymphocytes B, les neutrophiles et les macrophages dans cette zone. Chacune de ces cellules, et tout particulièrement les lymphocytes B, libère dans la zone infectée des éléments chimiques qui lui sont propres.

Cette accumulation de cellules et des éléments chimiques correspondants dans la zone du tissu endommagé constitue le processus appelé inflammation.

Il existe plusieurs causes de l'inflammation. Parmi les principales, on compte :

- Les infections
- Toute lésion aux tissus (par ex. : os fracturés, contusion à la suite d'une chute)
- La mort de cellules par anoxie (par ex. : ACV et crises cardiaques)
- Les maladies auto-immunes
- Les réactions allergiques (par ex. : rhume des foins)

Les cellules du système immunitaire sont attirées dans les zones affectées pour tenter de déloger les particules importunes - microbes infectieux, cellules mortes provenant des tissus, ecchymose du tissu lésé. Le processus inflammatoire met également en branle le processus de guérison de la plaie et du tissu.

Toutefois, dans certaines circonstances, la réaction inflammatoire peut endommager les cellules saines avoisinantes de la zone infectée. Ces cellules « malchanceuses » se trouvent impliquées dans le processus infection/inflammation et peuvent être endommagées ou détruites. Ce phénomène s'observe particulièrement lors de maladies auto-immunes où, en plus des cellules des tissus normaux attaqués inutilement, les tissus sains avoisinants peuvent être endommagés à la suite de leur implication dans le processus inflammatoire.

Ce phénomène peut être illustré par la polyarthrite rhumatoïde. Dans cette maladie, le processus auto-immunitaire semble être dirigé contre certaines cellules des parois des articulations. Le processus inflammatoire résultant entraîne l'augmentation des sécrétions de liquides à partir de ces articulations ainsi que leur enflure. L'enflure exerce une pression sur les tissus avoisinants. On observe l'étalement de l'exsudat (éléments chimiques et cellules), ainsi que l'implication et l'inflammation des ligaments, des tendons et des autres structures de l'articulation. Il en résulte une articulation qui, dans certains cas, peut s'avérer extrêmement sensible à la pression et incapable de remplir ses fonctions normales.

8. Une analogie

Les cellules constituant le système immunitaire sont souvent comparées à un service de police large et diversifié. Dans un monde parfait, la surveillance de nos rues serait absolue et l'ordre public règnerait. On pourrait parer rapidement et efficacement au peu de crime encore présent. Des perturbations plus importantes pourraient se produire, mais ne dérangerait pas inutilement la société. Les citoyens respectueux des lois ne seraient pas gênés par la police et pourraient vivre paisiblement.

Cette illustration hypothétique représente un système immunitaire parfait qui est fort, efficace et équilibré. Il peut réagir avec célérité et efficacité face aux organismes envahissants, tout en reconnaissant les antigènes « amicaux » démontrant des propriétés appropriées de suppression et de tolérance immunitaire.

Malheureusement, le monde est imparfait. Les crimes (et les infections microbiennes) sont bien réels et se produisent beaucoup trop souvent! Combattre le crime peut s'avérer un exercice fastidieux pour les personnes respectueuses des lois. Lors de la confrontation de criminels, des innocentes victimes peuvent parfois être impliquées. Ces dernières peuvent subir des dommages corporels (voire la mort) car elles se trouvent au mauvais endroit au mauvais moment. Au cours de la réaction immunitaire, il arrive fréquemment que les cellules inflammatoires du système immunitaire endommagent des cellules saines.

La mauvaise organisation et l'inefficacité de la surveillance policière entraîne l'augmentation du taux de criminalité. Les ressources actuelles sont mises à contribution de façon excessive et on assiste à la création d'un cercle vicieux. Un système immunitaire affaibli peut également faire face à une situation où il ne peut réagir efficacement aux infections. Il en résulte des infections chroniques débilantes pour le système immunitaire et l'organisme.

Un autre scénario possible est la perte de contrôle d'un certain nombre de policiers. Ils se corrompent, se rendent complices des éléments criminels et deviennent une menace pour la société. Le système immunitaire peut également perdre le contrôle de certaines cellules. Dans une telle situation, les cellules normales et saines de l'organisme sont attaquées et détruites au cours du processus auto-immunitaire.

Les politiciens caressent le rêve que nous puissions tous vivre dans une société où règne l'ordre public. Évidemment, nous désirons tous une santé parfaite. Comme vous l'avez constaté, une grande partie de notre santé est tributaire du système immunitaire. Il semble par contre que nos chances d'atteindre l'état parfait que nous désirons soient meilleures que celles des politiciens!

Dans la section B, nous étudierons les problèmes découlant du dérèglement du système immunitaire. Dans la section C, nous verrons quelles plantes phytothérapeutiques peuvent aider à corriger ces problèmes.

Point d'arrêt

1. *Décrivez la réaction immunitaire à une infection virale en relation avec les trois étapes de son activation mentionnées à la page 9.*
2. *Dressez la liste des différences entre l'immunité acquise activement et l'immunité active passivement.*
3. *Pourquoi un rejet d'organe peut-il survenir lors d'une greffe de rein?*

MODULE 2, SECTION B

PROBLÈMES DU SYSTÈME IMMUNITAIRE

9. Infections aiguës

Même les personnes les plus en forme et en santé ne peuvent échapper de temps à autre à une infection aiguë. Le type d'infection le plus commun est le rhume causé par des virus. Il est généralement soudain et constitue une maladie spontanément résolutive (d'où la qualification aiguë).

Plusieurs organismes différents peuvent causer des infections. Les trois principaux groupes d'organismes infectieux sont :

- Les virus
- Les bactéries
- Les levures (champignons)

9.1 Infections virales aiguës

Les virus sont des petites cellules invisibles au microscope optique. Ils sont présents partout et existent sous un grand nombre de types, tous adaptés à leur niche ou environnement spécifique.

Par exemple, il existe des virus pouvant vivre au fond des océans les plus profonds et dans des volcans atteignant des températures extrêmes. Certains virus n'attaquent que les cellules végétales d'espèces particulières. En outre, les virus causant le rhume chez l'Homme n'ont aucun effet chez le poulet!

Il n'existe qu'un nombre limité de virus pouvant entraîner la maladie chez l'Homme. Cependant, le comportement de ces virus est extrêmement varié et ces derniers peuvent parfois causer des problèmes dévastateurs.

Le rhume commun/ IVRS

Il s'agit de l'infection la plus courante chez l'Homme. Pour préciser, le terme « rhume commun » fait référence à une infection des voies nasales et de la gorge, causée par le « *rhinovirus* » (*rhino*=nez). Par contre, les symptômes peuvent varier et présenter des caractéristiques de plusieurs autres virus. Il est généralement accepté que le terme « rhume » fait référence à une infection du nez et de la gorge causée par une variété de virus différents.

La plupart du temps, les symptômes sont relativement bénins, soit une production excessive de mucus et le catarrhe (qui contribuent aux reniflements caractéristiques!). La toux suppose l'infection du pharynx (la gorge) où se trouvent les nerfs responsables de ce réflexe.

Le nez, le pharynx et le larynx constituent les voies respiratoires supérieures. Ainsi, les infections limitées à ces zones s'appellent infections des voies respiratoires supérieures (ou IVRS).

Cependant, en cas d'infections graves, on observe une sensation de malaise généralisée, accompagnée de douleurs musculaires et articulaires, de fatigue, de léthargie et de céphalée. Ces symptômes indiquent que les virus se sont propagés au-delà du site primaire de l'infection, jusque dans le sang et divers tissus et organes du corps. C'est ce que l'on appelle une « infection systémique ». Outre les infections les plus bénignes, toutes les IVRS font preuve d'un certain niveau d'implication « systémique ».

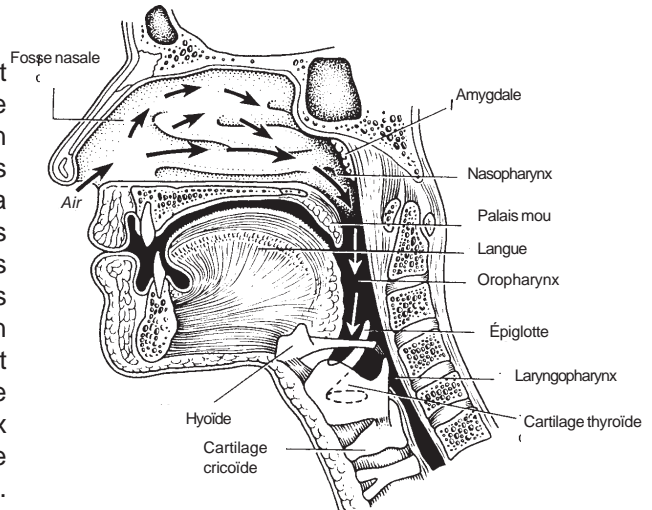
Il n'est pas rare d'observer une tuméfaction ganglionnaire sous la mâchoire lors d'IVRS. C'est un indice que le système immunitaire se bat contre l'infection. Les ganglions lymphatiques sont le théâtre d'une activité immunitaire intense. Les virus et les bactéries sont amenés sur ce site pour être éliminés. En effet, les cellules du système immunitaire se rassemblent souvent dans les ganglions lymphatiques et autour de ceux-ci.

Si on utilise l'analogie précédente, leur fonction serait, en quelque sorte, semblable à celle d'un commissariat de police. Au cours d'une période riche en criminalité, les commissariats de police débordent d'activité. Les policiers effectuent leurs tâches et les prisons débordent d'éléments indésirables!

Les amygdales et les adénoïdes sont aussi des ganglions lymphatiques. Ils se situent dans la région arrière de la gorge et sont souvent les premières zones à faire face à une infection. Ils se situent à la ligne de front de l'infection. C'est la raison pour laquelle ces tissus ont tendance à enfler lors d'infections récurrentes.

Mal de gorge

Les maux de gorge sont généralement associés au rhume commun. En effet, l'inflammation fait suite à l'infection virale, puis on observe l'augmentation de la taille des amygdales et des ganglions lymphatiques adénoïdes. Cependant, dans plusieurs cas, une infection bactérienne surajoutée peut également entraîner une inflammation supplémentaire aux tissus de la gorge, ainsi qu'une sensation de douleur et d'inconfort.



Infection thoracique

Ces infections accompagnent parfois le rhume commun. Une infection thoracique fait suite à la descente de l'infection en cause dans les tubes bronchiques puis dans les tissus pulmonaires. Cette infection résultera souvent d'une infection bactérienne surajoutée et parfois d'un seul virus.

Des infections plus graves des tissus pulmonaires entraîneront une pneumonie. Cette maladie est parfois d'origine virale mais des bactéries sont généralement impliquées. Chez une personne affaiblie, cette infection peut avoir des conséquences graves, voire même entraîner la mort.

Infections grippales

On emploie parfois le terme influenza pour désigner la grippe. Il est d'usage de croire qu'un rhume grave puisse se transformer en grippe. Bien que cette affirmation semble juste à un non-initié, nous devons préciser que l'infection grippale est une infection spécifique causée par le virus de la grippe. Cette maladie est donc une infection grippale dès le départ et n'en devient pas une!

Les maladies grippales sont caractérisées par leur apparition subite, une fièvre élevée et des douleurs musculaires. Ces symptômes systémiques varient tellement qu'il est parfois impossible de reconnaître si une infection a été causée par le virus de la grippe ou par d'autres virus sans analyse sanguine.

Les omnipraticiens conseillent généralement à leurs patients plus âgés de recevoir un vaccin contre la grippe avant l'hiver. Ils sont ainsi protégés pour l'hiver contre les infections en vertu de certains virus influenza, mais ils ne sont pas immunisés contre d'autres virus potentiellement infectieux. Qui plus est, l'injection implique l'introduction d'une petite quantité de virus dans l'organisme des patients. Certains d'entre eux peuvent devenir très malades.

Infections virales au cours de l'enfance	Les infections virales responsables de la rougeole, des oreillons et de la varicelle se rencontrent fréquemment chez les enfants. Ils sont souvent considérées comme inévitables lors de l'enfance. En outre, certains naturopathes croient que ces infections (et d'autres infections de l'enfance) sont importantes pour la maturation du système immunitaire.
<i>Rougeole</i>	Cette maladie extrêmement infectieuse se distingue par des éruptions cutanées de couleur rouge. Elle est généralement bénigne et se guérit d'elle-même. Dans certains cas rares, le virus peut attaquer les tissus cérébraux et causer une encéphalite à virus. Cette infection est parfois mortelle.
<i>Oreillons</i>	Les symptômes des oreillons sont l'inflammation des glandes salivaires derrière la mâchoire (les glandes parotides). L'inflammation gêne l'ouverture de la mâchoire et entraîne des problèmes d'élocution. Le terme oreillon vient de l'enflure des parotides, qui donne l'impression que les oreilles grossissent. Cette infection virale affecte les tissus sécrétoires. En plus des glandes salivaires, le pancréas et les testicules peuvent également être infectés. Le diabète et l'infertilité sont des complications rencontrées rarement.
<i>Varicelle</i>	La <i>varicelle</i> est causée par le virus <i>Varicelle-zona</i> (ou <i>Herpes Zoster</i>), un virus latent. Les infections par le virus de la varicelle sont très fréquentes chez les enfants. Après une infection grave, le virus peut être dormant (ou latent) pendant plusieurs années dans certaines parties des nerfs. À un âge plus avancé, ce même virus peut être réactivé sous forme de zona. L'infection affecte le nerf dans lequel le virus est dormant. L'implication de tissus nerveux explique la douleur intense ressentie.

En théorie, il est possible de contracter la varicelle d'une personne atteinte du zona, mais pas l'inverse. Le virus Varicelle-zona nécessite une certaine période de latence suite à l'infection cutanée initiale (varicelle) avant de s'installer dans le nerf. Bien qu'il puisse parfois être réactivé après seulement trois à six mois suivant la première infection pour provoquer le zona, le virus peut demeurer dormant pendant 50 ans ou plus. Il est intéressant de noter que les homéopathes croient que TOUS les virus laissent des traces à la suite d'une première infection et restent dormants dans l'organisme pendant plusieurs années.

9.2 Infections bactériennes aiguës

Les bactéries diffèrent des virus de par leur structure. Elles comportent une structure cellulaire beaucoup plus large et sont souvent visibles au microscope optique. Cependant, elles sont également diversifiées en fonction de leurs variétés, de leurs fonctions et des maladies qu'elles provoquent.

Infections des voies respiratoires	<p>L'infection bactérienne des voies respiratoires supérieures accompagne fréquemment les infections virales à titre d'infection secondaire. Plusieurs bactéries se trouvent dans le nez, la bouche et la gorge. Des bactéries pathogènes (pouvant provoquer la maladie) résident même dans les personnes en santé sans causer aucun problème.</p> <p>Lors d'une infection virale aiguë, la région du corps affectée est affaiblie. Cet affaiblissement permet à la bactérie jusque là inoffensive, de s'activer et de causer une infection qualifiée d'infection secondaire (c'est-à-dire secondaire par rapport à la première infection virale). Les maux de gorge accompagnant les rhumes sont parfois des infections secondaires. Les bactéries peuvent également infecter les amygdales et les adénoïdes pour provoquer une amygdalite aiguë.</p> <p>En outre, l'infection bactérienne secondaire peut provoquer une infection pulmonaire.</p>
---	---

Ces infections peuvent s'avérer particulièrement débilantes et se présentent plus fréquemment chez les malades chroniques, ainsi que chez les jeunes et les personnes âgées.

Les personnes atteintes d'un rhume grave peuvent se faire prescrire des antibiotiques par leur médecin. Cette pratique tient pour acquis que des infections bactériennes secondaires sont présentes et responsables de la majeure partie de la maladie. Cette approche est controversée auprès des adeptes de la médecine parallèle, mais aussi parmi les médecins et pharmaciens. Le mauvais usage d'antibiotiques fait en sorte que les bactéries développent une plus grande résistance aux antibiotiques.

Coqueluche Infection bactérienne persistante, prolongée et débilante causée par une bactérie spécifique. Cette infection affecte les parois des voies respiratoires et endommage les muqueuses. Il en résulte une irritation et l'augmentation de la sécrétion de mucus, qui à son tour stimule les quintes de toux. L'infection est très persistante et peut, malgré les traitements, se prolonger jusqu'à trois mois. Les Chinois surnomment cette maladie « la toux de 100 jours ».

Méningite Au cours des dernières années au Canada, nous avons été sujets à chaque hiver à des alertes à la méningite. Cette maladie est malheureusement toujours une cause importante de décès chez les jeunes. Nous ne pouvons jamais être trop prudents lorsque nous rencontrons ses symptômes.

La méningite est l'infection des tissus avoisinants du cerveau que l'on nomme méninges. Cette infection entraîne l'inflammation du cerveau et l'augmentation de la pression au sein de celui-ci. Le cerveau étant un organe très délicat, une telle augmentation de pression peut avoir des effets dévastateurs.

La méningite frappe durement les enfants. Plusieurs bactéries spécifiques sont responsables de cette infection. Il arrive souvent que ces bactéries infectent d'abord la gorge, causant une fièvre aiguë semblable à une infection virale aiguë. Cependant, lorsque l'infection s'étend aux méninges, l'enfant devient extrêmement malade et démontre des symptômes de céphalées, de vomissements et parfois des convulsions. Dans des cas semblables, les antibiotiques peuvent sauver des vies.

Cependant, plusieurs infections virales responsables de rhumes graves et de gripes présentent des symptômes similaires. Lors d'infections virales systémiques, il arrive souvent que le virus cause un certain degré d'inflammation des méninges. Cette inflammation explique les maux de têtes ressentis par les personnes souffrant d'une infection virale aiguë, mais peut entraîner des délais dans le diagnostic des cas réels de méningite bactérienne.

Si l'infection virale des méninges est grave, il peut en résulter une méningite virale. Cette infection se guérit généralement d'elle-même et n'occasionne pas de problème à long terme.

Tuberculose Au cours du 17^e siècle, la tuberculose ou « consommation » a été décrite par John Bunyan comme « *le capitaine qui mène tous les hommes à la mort* ». (De nos jours, on pourrait la décrire comme « la mère de toutes les infections ».)

La tuberculose est causée par une bactérie que l'on trouve partout. Aucune couche de la société ou partie du monde n'y est immunisée. Bien que l'incidence de cette maladie se soit estompée, de nombreux indices troublants démontrent qu'elle est de nouveau à la hausse.

La tuberculose est causée par le *Mycobacterium Tuberculosis*. Il s'agit principalement d'une infection thoracique. La poitrine constitue sa porte d'entrée dans l'organisme.

Intoxication alimentaire

Cependant, la bactérie peut se propager dans toutes les parties du corps et dans les tissus tels que les ganglions lymphatiques et les articulations. En outre, même le cerveau peut être affecté.

L'intoxication alimentaire peut être causée par des virus ou des bactéries. Même les analyses en laboratoire ne permettent pas toujours d'identifier le type d'infection responsable d'un épisode spécifique.

L'intoxication alimentaire due à une bactérie est généralement plus débilitante et peut occasionner des problèmes chroniques. La toxi-infection alimentaire à *Salmonella* (dont on entend parler de temps à autre dans les nouvelles) est un exemple d'intoxication alimentaire bactérienne présente au Canada. Dans les pays où l'hygiène fait défaut, le choléra peut constituer un problème de taille.

Parmi les principaux symptômes de l'intoxication alimentaire, on compte les vomissements, la diarrhée, les douleurs abdominales et la fatigue. La plupart des infections sont spontanément résolutive et bien définies. Toutefois, certaines d'entre elles développent des symptômes chroniques de diarrhée (indice de l'inflammation des intestins), ou d'autres symptômes. Nous discuterons de l'intoxication alimentaire plus en profondeur dans un prochain module.

9.3 Infections à levures

L'importance des infections aux levures comme causes de maladie est de plus en plus reconnue. Généralement, ces infections sont causées par l'organisme appelé *Candida albicans*, qui se trouve partout dans les corps en santé. D'autres organismes fongiques peuvent également causer des problèmes. On peut penser aux *Trichophyton* qui causent le pied d'athlète et la teigne.

Les infections fongiques aiguës apparaissent habituellement en présence de facteurs prédisposants définis. Par exemple :

- Les vaginites à la suite d'ingestion d'antibiotiques
- La candidose buccale que l'on trouve chez les utilisateurs d'inhalateurs de stéroïdes (pour l'asthme)
- Les infections vaginales et cutanées lors de grossesse et de diabète

On qualifie souvent ces exemples d'infections opportunistes. L'organisme *Candida albicans* est normalement présent dans la bouche, les intestins et le vagin, et vit de manière inoffensive, en équilibre avec le système immunitaire. Cependant, si une occasion se présente, ils se multiplieront et infecteront une certaine région du corps.

Regardons de plus près l'exemple de l'utilisation d'inhalateurs de stéroïdes. Les stéroïdes sont des immunosuppresseurs. Les inhalateurs de stéroïdes déposent le médicament dans les poumons, mais également dans la bouche, le pharynx et le larynx. Les cellules locales du système immunitaire sont inhibées (macrophages des tissus et éosinophiles) et fonctionnent moins efficacement. La population de *Candida albicans* peut alors se multiplier sans entrave du système immunitaire. Une infection de la bouche s'ensuit.

Point d'arrêt

1. Dressez la liste et décrivez les différences entre les virus et les bactéries.
2. Décrivez l'origine des infections de zona.

10. Infections chroniques et récurrentes

Certaines personnes sont plus susceptibles de contracter des infections virales, bactériennes ou fongiques. Elles subissent des infections répétées et prennent plus de temps à se remettre de ces épisodes. Dans plusieurs cas, les infections ne se résolvent pas complètement et se confondent avec la suivante. On dit que ces personnes souffrent d'infections récurrentes ou chroniques et qu'elles font preuve d'un certain degré d'immunodéficience.

Le mécanisme précis d'une telle réceptivité face aux infections demeure inconnu. Plusieurs explications sont possibles :

- L'inefficacité à reconnaître les organismes envahissants.
- Le défaut de produire les éléments chimiques responsables de l'attaque des cellules dans la zone infectée.
- Une diminution du nombre de globules blancs ou l'incapacité de l'une ou l'autre de ces cellules d'accomplir ses tâches et de réagir adéquatement.

Les facteurs qui ont une incidence sur l'organisme

La réaction immunitaire est très complexe. La défaillance de tout aspect de celle-ci peut mener à l'inefficacité du système immunitaire. D'un point de vue clinique, plusieurs facteurs différents peuvent être considérés pour l'amélioration du système immunitaire.

*Alimentation,
mode de vie et
nutrition*

Une réaction immunitaire nécessite un nombre impressionnant d'éléments chimiques différents. Les réactions chimiques responsables de la production de ces éléments dépendent de vitamines, d'oligo-éléments et de minéraux. Il n'est donc pas surprenant que les déséquilibres et carences alimentaires puissent affecter le fonctionnement du système immunitaire.

Des facteurs tels que le stress, le tabagisme et le manque de sommeil réduisent la capacité de l'organisme à réagir à toute maladie. Le stress, qu'il soit physique ou psychologique, porte atteinte à la réaction immunitaire au niveau chimique. Les radicaux libres produits par le tabagisme ou un régime inadéquat endommagent également les cellules du système immunitaire et nuisent à leur fonctionnement.

*Autres maladies
et infections
chroniques ou de
longue date*

Toute maladie chronique ou de longue date draine les forces physiques et émotionnelles d'une personne. Tous les systèmes liés aux organes peuvent devenir inefficaces. Ce phénomène est amplifié par les facteurs suivants :

- L'âge
- Le manque d'appétit et l'anorexie
- Le diabète
- L'utilisation (présumée nécessaire) de préparations pharmaceutiques

*État
immunodéficient
spécifique*

Il existe plusieurs états immunodéficients spécifiques. Par exemple :

- Quoiqu'elle ne constitue pas une maladie ni un état pathologique, la grossesse donne lieu à un état temporairement immunodéficient.
- Dans la maladie de Bruton, on observe l'échec des précurseurs des cellules B à devenir des cellules B matures et actives.
- Lors d'une érythroleucémie, l'absence de thymus entraîne la réduction ou l'absence de cellules T dans la circulation.

Il est intéressant d'observer les effets de la grossesse sur le système immunitaire. Pour des raisons évidentes, la moitié des antigènes portés par le bébé sont similaires à ceux de la mère. L'autre moitié des antigènes sont étrangers à l'organisme de la mère. À ce titre, le système immunitaire de la mère a tendance à développer une réaction immunitaire face au

bébé, comme s'il s'agissait d'une greffe. Au cours de la grossesse, un mécanisme naturel de suppression immunitaire fait en sorte que cette réaction n'ait pas lieu. En revanche, la mère subit une suppression temporaire de sa réaction immunitaire normale.

10.1 Infections virales chroniques

On rapporte une incidence d'infections virales non spécifiques plus élevée chez les patients souffrant de déficience immunitaire. On rencontre des symptômes tels que la fatigue, la lassitude et une mauvaise concentration. Des abcès sur la peau ou dans les gencives sont d'autres signes d'un état déficitaire au niveau immunitaire. Le système immunitaire de certaines personnes est tellement affaibli que les infections virales persistent, puis deviennent chroniques.

Syndrome de fatigue chronique

On peut rencontrer les termes encéphalo-myéélite myalgique et syndrome de fatigue chronique pour exprimer les mêmes notions. Ces états sont les mêmes et font référence à une seule maladie. Le terme syndrome de fatigue chronique décrit adéquatement la situation. Les symptômes sont variés et parfois aigus. La liste est dressée dans le tableau qui suit.

Il n'est pas toujours simple de diagnostiquer le syndrome de fatigue chronique. Les spécialistes s'entendent généralement sur une durée de six mois ou plus. La dépression clinique ou des troubles psychiatriques antérieurs peuvent compliquer la situation.

Les causes de ce syndrome sont connues. Fondamentalement, il s'agit de l'affaiblissement du système immunitaire de l'organisme en raison d'un ou de plusieurs des facteurs mentionnés précédemment. Néanmoins, le stress est un facteur à ne pas négliger. Par stress, il ne faut pas entendre seulement le stress négatif (décès dans la famille, perte d'un emploi), mais aussi le stress positif.

Quelques aspects importants du Syndrome de fatigue chronique

Fatigue Douleurs ou fatigue musculaire Douleurs thoraciques Mauvaise concentration et pertes de mémoire Perte de l'appétit Problèmes d'insomnie Manque de confiance/irritabilité Dépression Infections virales récurrentes/constantes Symptômes sensoriels/picotements Contraction musculaire Frissons Sueurs

Les personnes cherchant à tirer plein parti de la vie ont tendance à excéder leurs limites et celles de leur organisme. Bien qu'il soit possible de vivre à ce rythme pendant quelques mois ou même un an ou deux, le système immunitaire finit par perdre ses réserves et s'affaiblir. Dans le passé, on considérait ce phénomène comme de l'épuisement ou de la fatigue nerveuse. (On utilisait également la fausse appellation « maladie des yuppies » pour décrire cet état.) Il est désormais prouvé qu'une charge de travail et des responsabilités excessives peuvent exercer un stress sur le système immunitaire et mener à l'affaiblissement de ses fonctions.

10.2 Candida

L'affaiblissement du système immunitaire prédispose l'organisme non seulement à des infections virales chroniques, mais aussi à l'infection à levure *Candida albicans*. Il n'est pas rare que ces deux infections co-existent. Les signes et les symptômes du *Candida* sont encore une fois nombreux. En outre, plusieurs d'entre eux sont similaires à ceux que présente le syndrome de fatigue chronique. Toutefois, il est important de reconnaître les symptômes spécifiques au *Candida*. La liste de ces symptômes est dressée dans le tableau ci-contre.

Quelques aspects importants de l'infection *Candida albicans*

Fatigue/léthargie Agitation Indigestion/acidité Selles irrégulières/diarrhée Ballonnements Rétention d'eau Éruptions cutanées Irritation des yeux Langue fourrée Vaginites récurrentes

La question des diètes est souvent mise en cause dans le cas de Candida. En effet, les diètes sont importantes voire essentielles dans le traitement de cette maladie. Cependant, la liste des aliments à éviter peut s'avérer très longue et décourageante pour les personnes souffrant de Candida. De plus, l'amélioration et la guérison des symptômes peuvent parfois prendre un certain temps.

Si la diète est difficile à respecter, il arrive que nous puissions obtenir la majeure partie de ses avantages avec une version abrégée. L'aliment le plus important à éviter est le sucre, dont les sucres dérivés des fruits. En effet, les levures utilisent la molécule de glucose comme source fondamentale d'énergie. Le sucre de fruits et le sucre de lait (lactose) peuvent être réduits en glucose.

Dans le traitement du Candida, les suppléments anti-Candida tels que la capricine, les probiotiques, l'huile de théier et le lactosérum donnent parfois de bons résultats. En revanche, il ne faut pas oublier qu'une infection chronique au Candida est essentiellement un trouble du système immunitaire. Pour éliminer complètement l'infection, la vigueur du système immunitaire doit être restaurée afin de retrouver l'équilibre nécessaire.

À titre d'analogie, on peut penser à une maison vacante envahie par des squatters. Il est possible et même nécessaire d'évincer les squatters. Cependant, à moins que la maison ne soit protégée et les fenêtres et les portes réparées, les squatters seront inévitablement de retour. Ainsi, nous devons renforcer et restaurer le système immunitaire pour empêcher les organismes du Candida d'envahir de nouveau les diverses parties du corps.

Il a été observé que l'utilisation de contraceptifs oraux favorise l'apparition de vaginites chez certaines femmes. Le mécanisme précis est toujours méconnu, mais il semble qu'un changement dans les sécrétions vaginales réduise la résistance aux infections opportunistes, permettant aux organismes du Candida de proliférer librement.

10.3 Boutons de fièvre (feux sauvages)

Il s'agit d'une infection commune causée par le virus *Herpes virus hominis*. Deux types de virus sont connus et se nomment simplement Type 1 et Type 2. Le Type 1 est responsable des boutons de fièvre récurrents situés autour de la bouche et parfois dans le visage. Le Type 2 est responsable des lésions sur les parties génitales.

L'herpès de Type 1 est très commune et la plupart des adultes en seront atteints un jour ou l'autre. Le virus peut être dormant chez certaines personnes et des boutons de fièvre récurrents en résulteront. Le cas se présente surtout chez les personnes dont le système immunitaire est affaibli. Des études récentes ont démontré que les aliments riches en arginine, tels que les noix, les pois, les lentilles et le chocolat peuvent provoquer une éclosion d'herpès. Une diète dont le rapport lysine/arginine est élevé peut s'avérer utile dans la lutte contre les boutons de fièvre. Parmi les aliments riches en lysine, on compte le poisson, la volaille, le lait et les fèves de lima. Ces boutons accompagnent généralement les infections virales causant une fièvre (d'où le terme « bouton de fièvre »). Pendant que le système immunitaire combat l'infection causée par le rhume, l'organisme devient plus susceptible à une récurrence de l'herpès et à l'apparition de boutons de fièvre.

10.4 Otite séreuse

Cette affection est très fréquente chez les enfants. Il arrive occasionnellement que les amygdales et les ganglions lymphatiques adénoïdes d'enfants normalement en santé soient quelques peu enflés. Leur enflure peut parfois causer l'obstruction de la trompe d'Eustache et des problèmes à l'oreille moyenne. La trompe d'Eustache relie l'oreille moyenne, c'est à dire la partie de l'oreille se trouvant derrière le tympan, à l'arrière de la gorge. Elle permet de drainer les fluides produits naturellement par l'oreille moyenne.

Si ce tube est bloqué par les amygdales, le drainage est entravé et les fluides s'accumulent derrière le tympan. Pour ce motif, les maux d'oreilles accompagnent souvent les rhumes d'enfants. Il peut en résulter une perte de l'ouïe. Cette situation est temporaire et l'enfant se rétablit rapidement.

Cependant, si l'infection est chronique, le fluide s'accumulant derrière le tympan peut s'infecter. On appelle cette affection otite séreuse. Afin de réduire la pression et d'évacuer le fluide de l'oreille, les oto-rhino-laryngologistes (ORL) insèrent un tube dans le tympan. Cette opération ne réussit malheureusement pas à tout coup.

11. Allergies

Fait intéressant, les personnes atteintes des syndromes d'immunodéficience de fatigue chronique et de *Candida* souffrent également d'allergies. La raison de ce fait est évidente.

Par exemple, une allergie au blé dénote une intolérance à ses antigènes (généralement le gluten). L'organisme développe une intolérance au gluten, c'est à dire qu'il le considère nuisible. Le système immunitaire déploie une défense contre le gluten qui se manifeste par des symptômes reconnaissables.

Cette réaction inappropriée ou allergique suppose une irrégularité dans le fonctionnement du système immunitaire. Elle reflète un déséquilibre du système immunitaire et la reconnaissance d'une substance « soi » (par ex. le gluten) maintenant identifiée comme « non-soi » et nuisible à l'organisme.

Un système immunitaire affaibli présente d'abord une défaillance à protéger l'organisme contre les corps étrangers (il engendre des infections récurrentes et chroniques), puis réagit inopportunistement aux antigènes (il engendre des allergies et des maladies auto-immunes).

Cliniquement, il est très courant de constater une forte tendance chez les personnes dotées d'un système immunitaire affaibli à développer des allergies à l'environnement. Par exemple, une personne légèrement incommodée par la densité pollinique durant la saison du rhume des foins manifeste des symptômes franchement plus prononcés lorsque son système immunitaire est affaibli.

11.1 Rhinite allergique/rhume des foins

La rhinite allergique s'avère probablement l'allergie numéro un chez les personnes en santé. Elle réfère aux symptômes connus sous le nom de rhume des foins. La liste de ces symptômes est dressée dans le tableau.

Le symptôme prédominant du rhume des foins est la démangeaison. Ces démangeaisons touchent généralement les yeux (conjonctivite allergique) et la gorge. Dans la section précédente, nous avons vu que les éosinophiles s'accumulent particulièrement à la surface des muqueuses. Ces cellules contiennent de fortes concentrations d'histamines qu'elles disséminent lorsqu'elles sont activées. Comme l'histamine provoque les démangeaisons, le traitement le plus efficace pour traiter la rhinite allergique est les antihistaminiques.

Quelques aspects importants de la rhinite allergique
--

Éternuements Démangeaison et irritation des yeux, larmoiement Enflure des yeux Démangeaison de la gorge Obstruction ou écoulement du nez
--

Dans les cas graves

Fièvres Éruptions cutanées

Certaines recherches ont démontré que le rhume des foins manifeste des symptômes plus graves dans les régions urbaines que rurales. Paradoxe intéressant, la gravité de l'allergie devrait logiquement corrélérer avec le taux de pollen et donc se manifester davantage à la campagne. Or, le facteur important s'avère la pollution. Les experts croient que certains constituants de l'air de la ville pourraient nuire au système immunitaire et accroître la sensibilité de l'organisme aux effets du pollen, augmentant ainsi une tendance aux allergies. Qui plus est, la vie dans les grandes villes est généralement plus stressante.

Outre le pollen, il existe plusieurs autres déclencheurs de la rhinite allergique. Parmi ces facteurs, on compte la poussière domestique, la fourrure, les poils et les plumes d'animaux. La rhinite allergique est une inflammation qui survient à tout moment de l'année. Par expérience, nous savons qu'elle est prédominante le printemps et l'été, saisons pendant lesquelles la densité pollinique est supérieure dans les climats tempérés. Cependant, plusieurs personnes manifestent les symptômes à d'autres moments de l'année.

Une étude réalisée en 1988 et 1989 par la société de phytothérapie hollandaise Biohorma démontre que la rhinite allergique se manifeste toute l'année. Sur un échantillon de 200 patients, 6,2 % des sujets étaient atteints pendant les mois d'octobre à février (rappelez-vous que le printemps est plus précoce en Hollande!). Un schéma des résultats est illustré ci-dessous.

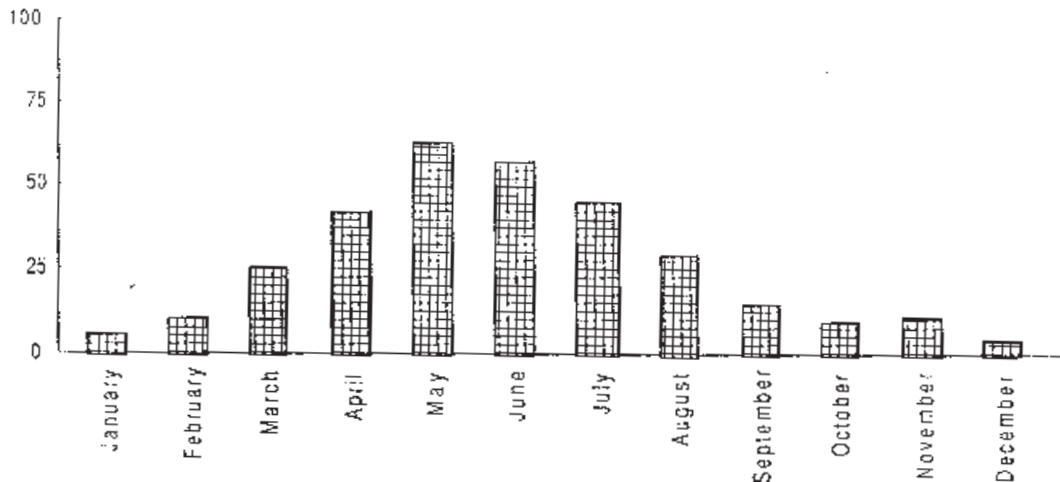


Schéma illustrant le pourcentage de patients ayant manifesté des symptômes de la rhinite allergique chaque mois. Les symptômes manifestés au cours de l'été étaient principalement causés par le pollen. Pendant l'hiver, les principaux déclencheurs étaient de nature environnementale, soit la poussière, les plumes et la fourrure animale.

11.2 Allergies alimentaires

La question des allergies alimentaires constitue un sujet épineux. La gamme des symptômes manifestés peut s'avérer extrêmement variée et parfois non spécifique. Cependant, il existe certains types d'allergies spécifiques dont les manifestations ont été démontrées en laboratoire. Il ne faut pas en déduire qu'il ne s'agit pas d'allergie si une allergie spécifique n'est pas démontrée, mais de préciser que le traitement des affections non spécifiques peut se révéler plus complexe.

Arachides

Au gré de nos lectures, nous pouvons conclure que les arachides remportent la palme de la réaction spectaculaire en matière d'allergie alimentaire. Certaines personnes (particulièrement les enfants) sont dotées d'un système immunitaire excessivement sensible aux protéines des arachides. Confronté à cet antigène, le système immunitaire réagit violemment et entraîne souvent des conséquences graves et sérieuses. Cette urgence médicale se nomme « choc anaphylactique ».

Maladie cœliaque

Cette affection est caractérisée par une sensibilité accrue d'une personne au gluten protéinique du blé. Des analyses montrent une modification spécifique de la paroi intestinale entraînant une malabsorption lorsque le gluten est ingéré. Dans un tel contexte, l'antigène du gluten provoque une activation inappropriée du système immunitaire. Il s'ensuit une réaction inflammatoire et une détérioration des cellules de l'intestin. Le fonctionnement des intestins est compromis et des symptômes de malabsorption se manifestent.

Intolérance au lactose

Nombreuses sont les personnes atteintes d'une intolérance au sucre du lait, à savoir le lactose. Parmi les symptômes de cette intolérance, on compte les crampes intestinales, les vomissements et la diarrhée.

Il ne faut pas confondre les allergies au lait avec les affections caractérisées par l'absence de l'enzyme *lactase* dans les intestins. La lactase est une enzyme qui divise le disaccharide lactose en molécules de base avant l'absorption. La teneur en lactase est supérieure chez les personnes qui consomment régulièrement des produits laitiers. Cependant, chez les groupes ethniques et culturels où le lait ne fait pas partie des habitudes alimentaires, la lactase disparaît après l'enfance (et après la période d'allaitement naturel) puisqu'elle est inutile à l'organisme.

La lactase est également évacuée lors de diarrhée chronique. Par exemple, une intoxication alimentaire bactérienne ou virale se traduit souvent par plusieurs jours de diarrhée. Pendant ce temps, l'enzyme est temporairement évacuée de l'intestin et la personne manifeste une intolérance au lait. C'est pourquoi il est fortement conseillé d'éviter tout produit laitier pendant et suivant immédiatement l'épisode diarrhéique.

Ces considérations nous conduisent vers un aspect essentiel des allergies alimentaires. Il existe une différence notable entre l'intolérance alimentaire et l'allergie alimentaire. Trop rarement établie, cette distinction peut s'avérer cliniquement complexe à déterminer.

Une réaction allergique se caractérise par l'implication spécifique du système immunitaire dont les nombreuses cellules s'activent en présence d'un antigène, généralement une protéine. Lorsqu'une personne ressent des symptômes désagréables suivant la consommation d'un certain type d'aliment, le diagnostic n'est pas nécessairement l'allergie. Par exemple, une personne atteinte d'une affection de la vésicule biliaire (ou d'un calcul biliaire) manifeste une intolérance aux aliments gras, et non une allergie. Absorber un gallon (ou 4,42 litres) de pétrole entraînerait une grave indisposition de l'organisme qui ne serait pas causée par une réaction allergique.

Outre les aliments spécifiques que l'on a étudiés, il existe une foule de substances alimentaires auxquelles les gens peuvent être allergiques. Généralement, les réactions allergiques varient d'une personne à l'autre. Cependant, certains symptômes sont des indices révélateurs d'une allergie alimentaire, à savoir la fatigue, l'indigestion, la nausée, le gonflement abdominal, les démangeaisons et l'indisposition générale.

11.3 Urticaire

L'urticaire est une affection cutanée beaucoup plus fréquente qu'on ne le croit. Cliniquement, les réactions sont connues sous différents noms. La plus courante sont les « boutons de chaleur » qui se manifeste pendant la saison estivale.

L'urticaire se traduit par une libération inappropriée d'histamines par les mastocytes de la peau. Ces cellules peuvent être activées par toute une gamme de facteurs. Bien sûr, la chaleur excessive pendant l'été (chez les personnes qui n'en ont pas l'habitude) est un facteur courant. Parmi les autres déclencheurs, on compte le pollen, la poussière domestique, la fourrure, les poils et les plumes d'animaux ainsi que l'eau dans de rares cas.

Les signes caractéristiques se manifestent sur la peau par des papules ortiées rouges intensément irritantes. Parfois, les réactions se manifestent sur d'autres parties du corps. Dans certains cas graves, l'urticaire peut entraîner la tuméfaction des yeux et de la gorge. Ces manifestations violentes peuvent entraîner la mort car le patient éprouve de réelles difficultés à respirer.

12. Maladies auto-immunes

Les réactions inappropriées du système immunitaire, lorsqu'il est confronté aux antigènes des tissus organiques, se traduisent par une foule de maladies auto-immunes. Ces états pathologiques sont caractérisés par la perte de la reconnaissance du « soi », incitant ainsi le système immunitaire à s'attaquer aux cellules saines. La liste des maladies auto-immunes reconnues est dressée dans le tableau ci-dessous.

La polyarthrite rhumatoïde est probablement la maladie auto-immune la plus courante. Bien que le sujet soit développé plus longuement dans un autre module, il est important de comprendre ici les facteurs liés à la naissance d'une maladie auto-immune.

Fondamentalement, il existe deux formes d'arthrite. Mieux connue sous le nom « maladie d'usure », l'arthrose est provoquée par l'altération destructive d'une articulation spécifique. Généralement, l'arthrose affecte une ou deux articulations principalement localisées à la hanche (coxarthrose, coxalgie) ou à la colonne vertébrale (lombalgie).

Maladies affectant un organe ou un type de cellule	Maladies systémiques
<i>Probable</i> Thyroïdite chronique de Hashimoto Anémie hémolytique auto-immune Anémie pernicieuse Myasthénie grave	<i>Probable</i> Lupus érythémateux disséminé Arthrite rhumatoïde Syndrome de Sjögren Syndrome de Feissinger-Leroy-Reiter Spondylarthrite ankylosante
<i>Possible</i> Maladie de Basedow Cirrhose biliaire primitive Colite ulcéreuse Glomérulonéphrite	<i>Possible</i> Polymyosite Dermatomyosite Sclérodémie généralisée Sclérodémie Polyartérite noueuse

Certaines maladies auto-immunes reconnues

Ensuite, la polyarthrite rhumatoïde est une maladie auto-immune en vertu de laquelle le système immunitaire de l'organisme détruit ses propres cellules. Bien que l'inflammation peut affecter toutes les articulations du corps, la prédisposition des petites articulations telles que les mains et les pieds est plus importante. La déformation caractéristique des doigts est provoquée par cette inflammation. Outre les articulations, la polyarthrite rhumatoïde peut affecter d'autres parties du corps. D'ailleurs, elle est connue en tant qu'affection généralisée.

Les analyses sanguines sont courantes pour identifier l'affection. Cette analyse importante est pratiquée par un médecin en vue de confirmer le diagnostic de polyarthrite rhumatoïde. L'analyse sanguine permet d'identifier la présence du *facteur rhumatoïde*. Connue sous le nom d'*immunoglobuline*, cet anticorps est sécrété par les lymphocytes B et les plasmocytes. Le facteur rhumatoïde peut être détecté dans le sang ou les articulations.

La polyarthrite rhumatoïde est caractérisée par une inflammation constante des articulations dans laquelle sont impliqués les lymphocytes T et les lymphocytes B. En raison de la perte de la reconnaissance des cellules comme provenant de « soi », les lymphocytes B produisent des anticorps à l'encontre des tissus des articulations. Ainsi se déclenche une réaction immunitaire qui se traduit par une inflammation. On peut établir une corrélation entre la quantité d'anticorps circulant dans le sang et la gravité de la maladie.

Par ailleurs, l'analyse sanguine de la polyarthrite rhumatoïde vise à identifier l'anticorps spécifique produit par les lymphocytes B provoquant la destruction des cellules. Cette molécule peut également se greffer à d'autres tissus. Par conséquent, les artères, les poumons, le système nerveux, les yeux, les os et le cœur peuvent être atteints de polyarthrite rhumatoïde dans les cas les plus graves.

Par exemple, il est fréquent chez les personnes souffrant de polyarthrite rhumatoïde de développer des problèmes circulatoires ou la maladie de Raynaud. Dans les cas graves, les conséquences de l'inflammation aux poumons et aux parois du cœur peuvent entraîner des symptômes désagréables.

12.1 Spondylarthrite ankylosante

Inflammation similaire à la polyarthrite rhumatoïde, la spondylarthrite ankylosante est surtout localisée dans les articulations vertébrales et sacro-iliaques. Elle est associée à la colite ulcéreuse et plus de 90 % des patients possédant le gène HLA B27.

En outre, on constate chez les personnes possédant ce gène une prédisposition à une réaction immunitaire anormale, probablement provoquée par un agent viral. À ce stade de l'explication, il convient d'étudier cette théorie plus en détails.

Confronté à une infection virale, une première réaction de l'organisme est activée, tel que mentionné précédemment. Cette réaction est dirigée à l'encontre de tous les virus portant cet antigène particulier. Rappelez-vous que l'antigène se trouve à la surface des particules virales et permet au système immunitaire de reconnaître la présence du virus.

Lorsque l'antigène est similaire à celui qui se trouve dans les articulations de la colonne vertébrale, le processus de reconnaissance est compromis. Comme l'organisme confond les cellules des articulations vertébrales et les particules virales, il organise une deuxième réaction immunitaire. Ce mécanisme provoque une perte de la reconnaissance du « soi », à savoir une grave erreur du système immunitaire qui cherche à détruire les cellules de la colonne vertébrale.

Cette situation est à la base de nombreuses affections. Lorsque l'infection est sub-clinique, elle passe souvent inaperçue chez le patient. Plusieurs indices portent à croire que des affections telles le diabète, la maladie de Crohn, la colite ulcéreuse et la polyarthrite rhumatoïde sont provoquées par ce mécanisme.

12.2 Syndrome de Sjögren

Ce syndrome clinique spécifique présente les symptômes suivants :

- Yeux secs
- Bouche sèche
- Trouble rhumatismal connexe, tel que la polyarthrite rhumatoïde ou le lupus (LED).

Chez les personnes atteintes du syndrome de Sjögren, le système immunitaire attaque les glandes lacrymales et salivaires, de même que les cellules des tissus liées au trouble rhumatismal ou articulaire.

Point d'arrêt

1. *Dressez la liste des similitudes entre le Syndrome de fatigue chronique et la candidose chronique.*
2. *Dressez la liste des principaux facteurs entraînant l'affaiblissement du système immunitaire.*
3. *Comment les allergies surviennent-elles?*
4. *Que veut dire le terme « maladie auto-immune »? Comment cette maladie survient-elle?*

MODULE 2, SECTION C

LES PLANTES PHYTOTÉRAPEUTIQUES

13. Les Ginsengs

Historique/ description

Le ginseng fait partie des agents phytothérapeutiques les plus fréquemment utilisés au Canada. Issu d'une longue tradition chinoise, le ginseng a la réputation presque mythique d'être une panacée (remède contre tous les maux).

Dans les pays occidentaux, le ginseng est plutôt utilisé à titre de tonique pour combattre la fatigue. La racine de la plante est utilisée à des fins médicinales.

Il existe plusieurs espèces de ginsengs dans la famille des araliacées. L'espèce la plus répandue est le *Panax Ginseng* de C. A. Meyer qui est abondamment cultivé en Chine, en Corée, en Russie et au Japon. Il s'agit d'une petite plante vivace dotée d'une racine pivotante, de feuilles palmées et de fleurs blanc verdâtre.

On divise généralement le ginseng en deux catégories, soit le blanc et le rouge. La différence, cependant, réside dans le processus d'extraction; le ginseng blanc provient du séchage de la racine tandis que le ginseng rouge est obtenu par le traitement à la vapeur de la racine.

Il existe plusieurs types et grades de ginseng selon l'origine, l'âge, la partie de la racine utilisée et les méthodes de préparation. Les vieilles racines sauvages et bien formées sont les plus prisées, alors que les espèces cultivées sont considérées de grades inférieurs.

En médecine traditionnelle chinoise, le ginseng rouge est considéré chaud, à savoir le plus stimulant des ginsengs. Il est utilisé pour renforcer un système hormonal léthargique, pour revigorer les systèmes nerveux et digestif, principalement ceux nécessitant un coup de fouet pour rétablir l'équilibre. Le ginseng blanc est associé au froid car sa stimulation est plus douce que le rouge. Les vertus stabilisatrices du ginseng d'Amérique (*Panax quinquefolium*), le ginseng le plus froid, sont plus actives dans un organisme « surchauffé » où la production des glandes surrénales et thyroïde est surélevée. Ainsi, le ginseng d'Amérique possède des propriétés similaires au ginseng de Chine et peut être utilisé à long terme.

Mode d'action

Les propriétés physiologiques du ginseng sont assurées par des constituants actifs tels que les glycosides saponines triterpéniques, mieux connus sous le nom *ginsenosides* ou *panaxosides*. Le ginseng oriental contient au moins 13 ginsenosides, soit une teneur de 1 à 3 %.

Parmi les autres composants, on compte les huiles essentielles, stérols, composés polyacétyléniques, polysaccharides de faible masse moléculaire, amidons, sucres, minéraux et vitamines (principalement complexes de la vitamine B).

Depuis les années 1950, une panoplie de recherches a été réalisée afin de déterminer les facultés thérapeutiques du ginseng. Malheureusement, l'incohérence des résultats obtenus (imputable à la variété des procédures et aux lacunes en matière de contrôle de la qualité) ont entravé la détermination des véritables propriétés du ginseng. Néanmoins, une étude sérieuse démontre que cette famille de plantes possède des vertus pharmacologiques justifiant son caractère légendaire, particulièrement lorsque des extraits de haute qualité sont utilisés.

Le ginseng présente une foule d'effets pharmacologiques, à savoir :

- un effet stimulant lors de tensions nerveuses
- une diminution de la sensibilité aux tensions nerveuses
- une augmentation des capacités physiques et intellectuelles au travail
- une amélioration des fonctions du système immunitaire
- une amélioration des fonctions du système endocrinien
- l'amélioration de la synthèse des protéines

Utilisations médicinale et clinique

Le ginseng est une plante abondamment utilisée aux fins cliniques. Il est particulièrement efficace à titre de tonique lorsque des tensions nerveuses entraînent un épuisement physique et intellectuel. Qui plus est, il améliore les fonctions et réactions physiologiques de l'organisme lors de tensions nerveuses chroniques.

En 1957, le pharmacologue russe *I. Brekhman* constatait la vertu adaptogène du ginseng. Il définit un adaptogène comme une substance qui aide le corps à s'adapter et à résister au stress et tensions tant physiques que psychologiques.

Certaines preuves scientifiques corroborent cette hypothèse. En effet, il a été démontré que le ginseng :

- *augmente l'efficacité de l'impulsion nerveuse, améliorant ainsi l'activité métabolique du cerveau et, par conséquent, les aptitudes physiques et intellectuelles.*
- *accentue la capacité de l'organisme à maîtriser les tensions nerveuses physiques et intellectuelles en retardant la phase d'alarme ou la réaction « de combat ou de fuite ». Cet effet anti-stress provient essentiellement de l'action du ginseng sur les glandes surrénales, lesquelles assurent l'équilibre de plusieurs fonctions de l'organisme lors de tensions nerveuses, par la sécrétion d'hormones importantes.*
- *contient des vitamines B, bien connues pour leur effet bénéfique sur les fonctions nerveuses.*
- *accroît les réponses anticorps, l'activité lymphocytaire, la production d'interférons et les fonctions phagocytaires.*
- *augmente l'activité cellulaire du système réticulo-endothélial.*

Effets secondaires

La publication d'un article dans le bulletin de la *American Medical Association* en 1979 a mis l'accent sur les effets secondaires du ginseng. L'auteur de l'article affirmait que l'ingestion de ginseng pouvait entraîner plusieurs effets indésirables qu'il avait regroupés sous le générique GAS (*Ginseng Abuse Syndrome – Syndrome d'intoxication au ginseng*).

De nos jours, les experts tentent d'écarter l'existence des GAS puisque l'utilisation à long terme du ginseng n'a entraîné qu'un nombre infime d'effets secondaires importants. En outre, les études réalisées sur les extraits de ginseng n'ont pas révélé de réactions secondaires graves.

Cependant, un certain nombre de personnes manifestent une intolérance vis-à-vis du ginseng et souffrent de symptômes mineurs tels que les céphalées et l'irritabilité.

Malgré tout, le ginseng est l'une des plantes médicinales les plus utiles au système immunitaire. Il aide l'organisme à maîtriser les tensions nerveuses de notre société moderne qui peuvent contaminer l'activité immunitaire.

14. L'échinacée

Historique/ description

De tous les immunostimulants non spécifiques d'origine végétale, l'échinacée est le plus étudié. L'échinacée compte neuf espèces différentes dont trois seulement sont fréquemment utilisées, à savoir l'*Echinacea angustifolia*, l'*Echinacea purpurea* et l'*Echinacea pallida*. Membres de la famille des composacées, ces trois plantes médicinales sont indigènes des États-Unis.

Mode d'action

L'analyse des espèces d'échinacées a dévoilé un assortiment de constituants chimiques dotés de propriétés pharmacologiques. Or, les composants individuels de ce vaste assortiment fonctionneraient de façon synergétique. Du point de vue phytopharmacologique, les principaux constituants de l'échinacée sont :

- **Polysaccharides.** Isolés des espèces d'échinacée, un vaste nombre de polysaccharides à masse moléculaire élevée ont démontré des propriétés anti-inflammatoires modérées et immunostimulatrices.
- **Flavonoïdes.** Les feuilles et les tiges des espèces d'échinacée contiennent plusieurs flavonoïdes dont le plus abondant est le *rutoside*.
- **Dérivés de l'acide férulique.** L'acide férulique tient lieu de base à un nombre considérable de constituants de l'échinacée (et d'autres plantes médicinales). Les plus importants sont l'échinoside, l'acide cichorique et l'acide chlorogénique.
- **Huiles essentielles.** Elles tirent généralement leur origine de la sesquiterpène dont la teneur varie selon les trois espèces d'échinacée.
- **Composés polyacétyléniques.** Divers composés polyacétyléniques ont été identifiés dans les racines des trois espèces commerciales.
- **Alkylamides.** Les alkylamides provoquent généralement une sensation de picotement sur la langue et se traduisent par un effet anesthésique modéré. La teneur de ces composés est très élevée dans les racines de l'échinacée.

Les utilisations chimiques, pharmacologiques et cliniques de l'échinacée ont fait l'objet de plus de 300 études scientifiques, révélant une foule d'informations pharmacologiques. L'action de l'échinacée peut se résumer comme suit :

- Activités phagocytaires accrues des granulocytes et des macrophages.
- Propriétés similaires à celles des interférons.
- Propriétés anti-inflammatoires.
- Stimulation de la moelle osseuse entraînant l'augmentation du nombre de leucocytes.
- Stimulation de la production de nouveau tissu sain.
- Agit à titre d'antibiotique naturel et d'agent antiviral en diminuant la réplication et l'invasion des agents infectieux.

Utilisations médicinale et clinique

L'échinacée n'est pas dotée de vertus antivirales et antibactériennes directes. Les effets bénéfiques de l'échinacée dans le traitement des infections sont plutôt attribués à ses propriétés immunomodulatrices. L'échinacée augmente le nombre des leucocytes lorsque celui-ci est bas, favorise l'activité des lymphocytes et accroît la virocytose (destruction des virus). En outre, elle stimule l'activité de la corticosurrénale et augmente la production d'interférons.

Toutes ces actions contribuent à augmenter la résistance de l'organisme contre l'infection.

Elles expliquent également l'efficacité de l'échinacée dans le traitement des infections virales et bactériennes mineures telles que les rhumes, les infections des voies respiratoires supérieures, les infections génito-urinaires et les autres infections générales.

De nombreux essais cliniques ont confirmé la faculté de l'échinacée à accroître l'activité immunitaire. Des études ont également démontré son efficacité dans le traitement des troubles inflammatoires de la peau tels que l'acné et les infections provoquées par la *Candida albicans*.

En utilisation préventive, une dose quotidienne d'échinacée peut être conseillée pour une période de six semaines et deux semaines de repos ou pour une période de douze jours et deux jours de repos. Dans les cas aigus (dès l'apparition de l'infection), il est conseillé de prendre la dose maximale quotidienne.

Les monographies de la commission sur la santé du gouvernement allemand désignent les plantes et les racines de l'échinacée pourpre (*Echinacea purpurea*) comme des contre-indications aux maladies systémiques telles que la tuberculose, la leucose, la collagénose, la sclérose en plaques, le SIDA, l'infection au VIH et les autres maladies auto-immunes (par ex. : l'arthrite).

Différences relatives de l'activité des espèces d'échinacée

Les activités propres aux échinacées couramment utilisées en phytothérapie varient en fonction des trois espèces. En 1988, le chercheur allemand en phytothérapie *Bauer* publiait un article intéressant sur les actions des trois espèces d'échinacées qu'il comparait suivant différentes méthodes d'extraction.

À l'aide du test d'épuration du carbone (*Carbon Clearance Test*), un procédé servant à mesurer l'activité des macrophages, *Bauer* a conclu que l'échinacée pourpre présente de meilleurs résultats quant aux fonctions de stimulation des macrophages non spécifiques lorsqu'elle est extraite dans l'alcool. Le tableau ci-dessous illustre ses découvertes et provient de l'article original.

Espèces/méthode d'extraction	Épuration totale du carbone
E. purpurea/extrait dans l'éthanol	0.091 (+/-0.017)
E. angustifolia/extrait dans l'éthanol	0.055 (+/-0.0009)
E. pallida/extrait dans l'éthanol	0.052 (+/-0.011)
E. pallida/fraction de chloroforme	0.081 (+/-0.016)
E. pallida/fraction d'eau	0.040 (+/-0.0006)
E. purpurea/fraction d'eau	0.055 (+/-0.0009)
E. purpurea/fraction d'eau (double concentration)	0.065 (+/-0.004)

Selon Bauer, 1988

Les différentes parties de la plante

Les extraits d'échinacée tirés de différentes parties de la plante manifestent divers degrés d'activité. En terme d'efficacité thérapeutique, toutefois, l'extrait d'une plante entière traduit bon sens et sagesse.

15. Griffes du diable

Historique/ description

L'*Harpagophytum* est une plante médicinale appartenant à la famille des pédaliacées. Elle provient généralement des régions du sud de l'Afrique où le climat est sec et aride. L'*Harpagophytum* est mieux connue sous le nom de Griffes du diable en raison de ses fruits barbelés qui éclosent pendant la saison des pluies. Elle est issue d'une longue tradition chez les indigènes africains qui l'utilisaient pour toutes sortes d'affection, particulièrement pour les troubles gastro-intestinaux et les affections rhumatismales.

Mode d'action

L'*Harpagophytum* est constituée d'une association complexe de principes actifs. Ses principaux constituants sont les glycosides et un mélange de stéroïdes. Elle contient également des acides gras non saturés, des flavonoïdes et trois acides.

Confirmés par des études phytochimiques et pharmacologiques, certains effets s'avèrent significatifs, à savoir :

- Des vertus antirhumatismales, anti-inflammatoires et analgésiques modérées.
- Des effets amers sur le tractus gastro-intestinal.

Utilisations médicinale et clinique

Pendant nombre d'années, les phytothérapeutes ont utilisé l'*Harpagophytum* pour traiter les affections **rhumatismales et arthritiques** telles que la polyarthrite rhumatoïde, l'arthrose et les lombalgies liées à la spondylose rhizomélique. Ses bienfaits s'expliquent par la propriété anti-inflammatoire dont est dotée la plante médicinale.

Tel que mentionné à la section B cependant, la polyarthrite rhumatoïde se révèle l'une des affections auto-immunes les plus fréquentes. De récentes études ont démontré la faculté de l'*Harpagophytum* à renforcer le **système immunitaire** et à régulariser les fonctions de l'organisme. Or, l'*Harpagophytum* réduit l'activité auto-immunitaire qui, dans le cas de la polyarthrite rhumatoïde, provoque l'inflammation.

Au Canada, l'*Harpagophytum* est généralement administrée par voie orale. Cependant, les phytothérapeutes allemands administrent la plante par injections dans les articulations enflées et douloureuses. Ils estiment cette méthode aussi efficace que l'injection de stéroïdes, sans les effets secondaires.

Une étude intéressante dévoilait récemment que l'*Harpagophytum* peut être efficace pour régler d'autres troubles du système immunitaire. En effet, elle s'avère particulièrement efficace face aux troubles immunitaires « modernes » tels que les allergies et le syndrome de fatigue chronique.

L'*Harpagophytum* agit également comme tonique amer pour les troubles gastro-intestinaux. Cependant, elle n'est guère administrée à cette fin.

16. Eleutherococcus

Historique/ description

L'*Eleutherococcus senticosus* est un arbuste sauvage indigène de l'Asie orientale, particulièrement de la Sibérie. Mieux connu sous le nom ginseng de Sibérie, on pourrait croire qu'il appartient la famille du ginseng. Or, malgré quelques effets similaires, son nom induit en erreur puisqu'il est issu d'une autre famille.

Mode d'action

Sept composants, nommés *Eleutherosides*, ont été isolés de la fraction physiologiquement active d'un extrait à base d'alcool du ginseng de Sibérie. La teneur en eleuthéroside de la racine et des tiges correspond, respectivement, à 0,6 – 0,9 % et 0,6 – 1,5 %.

Une chromatographie à émulsion mince démontre que ces composants possèdent des caractéristiques différentes des ginsenosides du *Panax ginseng*.

Des études expérimentales et cliniques dévoilent que l'*Eleutherococcus*, tout comme le *Panax ginseng*, est doté de propriétés adaptogènes, à savoir la faculté d'augmenter la résistance non spécifique de l'organisme au stress, à l'épuisement et à la maladie. Ces actions peuvent se résumer comme suit :

- Contrôler la production hormonale au niveau glandulaire.
- Faire preuve d'un comportement adaptogène pour l'équilibre des propriétés stimulantes et sédatives.
- Améliore le métabolisme protéique.

Utilisations médicinale et clinique

L'*Eleutherococcus* est fortement conseillé pour les thérapies d'entretien lors d'un stress physique et psychologique intense. Association d'enzymes, de saponines et de stéroïdes, il modifie la réaction métabolique grâce à son effet « revitalisant ».

L'efficacité de l'*Eleutherococcus* sur le système nerveux vise à combattre les états dépressifs et l'épuisement général pendant la convalescence et à traiter le syndrome de fatigue chronique. En outre, l'*Eleutherococcus* contient des polysaccharides aux vertus immunostimulantes et participe à l'équilibre métabolique de l'organisme lors de tensions nerveuses.

Les indications thérapeutiques du ginseng et de l'*Eleutherococcus* sont généralement similaires. Cependant, l'action du ginseng est relativement rapide alors que son effet est de courte durée. Contrairement au ginseng, l'effet clinique de l'*Eleutherococcus* est lent mais sa réaction est continue et stable.

17. Ail

Historique/ description

L'ail ou l'*Allium sativum* est membre de la famille des lilacées, des plantes vivaces cultivées à l'échelle mondiale. Constitué de gousses individuelles, le bulbe d'ail revêt une pelure blanche. Frais ou déshydraté, le bulbe est utilisé en tant qu'épice ou plante médicinale.

Mode d'action

Comme plusieurs autres remèdes à base de plantes médicinales douces, l'ail compte plusieurs principes médicinaux. Parmi ceux-ci, on compte l'huile essentielle (d'une teneur de 0,1 à 0,3 %) formée de 14 composés contenant du soufre, dont le principal est l'*allicine*.

Ces composés volatiles sont généralement tenus responsables de la plupart des propriétés pharmacologiques de l'ail. Outre l'huile essentielle, on compte les protéines, les oligo-éléments, les vitamines et les enzymes. L'odeur relevée de l'ail est essentiellement attribuable à l'*allicine*, formée à la suite de la réaction biochimique entre l'enzyme *allinase* et le composant *alliine*. Cette réaction se produit uniquement lorsque le bulbe d'ail est coupé ou écrasé, ce qui explique pourquoi l'ail finement haché est un aromatisant si prisé en cuisine.

La concentration des principes actifs de l'ail diminue considérablement pendant l'entreposage. Son action antibactérienne est particulièrement affectée.

Par ailleurs, l'ail comporte une panoplie d'effets bien documentés. Cliniquement, l'ail est utilisé :

- à titre d'agent anti-microbien
- pour accroître l'activité immunitaire
- pour ses effets cardiovasculaires
- pour réduire le taux de cholestérol

Utilisations médicinales et cliniques

En Orient, l'ail occupe une place importante dans le régime alimentaire. En Occident, il est considéré comme un supplément alimentaire. La médecine par l'alimentation est l'un des principes fondamentaux de la naturopathie. L'ail convient parfaitement à cette méthode.

En Europe et en Amérique du Nord, l'ail est surtout consommé pour son effet sur le système cardiovasculaire. Nous discuterons plus longuement sur le sujet au prochain module.

Cependant, bien avant la découverte des crises cardiaques et du cholestérol, l'ail était davantage utilisé pour ses propriétés anti-infectieuses. Aujourd'hui, les études démontrent que l'ail exerce une panoplie d'activités anti-microbiennes particulièrement efficaces contre plusieurs bactéries, virus et champignons. Ces découvertes confirment la pertinence de l'utilisation traditionnelle de l'ail dans le traitement des maladies infectieuses.

Une étude révélait dernièrement qu'un extrait d'*Allium sativum* entravait la croissance de 22 micro-organismes différents dans des conditions de laboratoire. L'activité antifongique notable de l'ail se traduit également par son utilisation clinique aux infections de type *Candida* où elle s'est révélée plus efficace que plusieurs autres traitements conventionnels.

Outre l'utilisation de l'ail dans les préparations médicinales, sa consommation en tant qu'aliment devrait être fortement encouragée, particulièrement chez les personnes atteintes d'hypercholestérolémie, de troubles cardiaques, d'hypertension artérielle, de douleurs gastro-intestinales et d'infections pulmonaires récurrentes où ses propriétés immunitaires se sont révélées efficaces.

18. Autres plantes/préparations médicinales

Huile de théier	Huile de théier (<i>Melaleuca alternifolia</i>) extraite de la feuille d'un arbre à thé indigène des régions côtières au Nord-Est de la Nouvelle-Galles du Sud en Australie. Cette huile est un agent antiseptique efficace contre une foule d'infections cutanées et d'infections vaginales provoquées par la <i>Candida albicans</i> . L'huile de théier agit efficacement à titre de médicament topique pour les troubles de la peau. Toutefois, les huiles essentielles devraient être utilisées en suivant les conseils d'un aromathérapeute et diluées lors d'un usage autre que par diffusion.
Sureau noir	Le sureau noir (<i>Sambucus nigra</i>) est un arbuste commun que l'on trouve dans les bois et près des rives. Fleurs et fruits sont utilisés en phytothérapie, particulièrement les fleurs qui permettent de contrôler la fièvre et de réduire l'écoulement nasal efficacement. La plante est efficace contre les rhumes et les gripes. Elle accroît la résistance non spécifique aux infections d'une manière similaire à l'échinacée.
Absinthe	L'absinthe (<i>Artemisa absinthium</i>) ou l'herbe sainte est utilisée depuis plusieurs siècles dans une vaste gamme d'applications commerciales, de la fabrication de liqueur aux insecticides. Les feuilles séchées et les sommités fleuries sont des ingrédients phytothérapeutiques dont les composés sont une huile essentielle, des flavonoïdes et quelques acides phénoliques. Tel l'échinacée, l'absinthe stimule directement le système immunitaire.
Astragale	Racine chinoise, l' <i>Astragalus membranaceus</i> est un normalisateur immunitaire général. Grâce à ses vertus toniques, elle renforce la résistance de l'organisme aux affections. Les principaux constituants, à savoir les astragalosides, les stérols et les flavonoïdes, augmentent la production et la sécrétion d'interférons. Tel l'échinacée, elle prévient les infections virales.
Ginseng d'Amérique	Le ginseng d'Amérique (<i>Panax quinquefolium</i>), est apparenté sur le plan botanique au ginseng de Chine. Selon les croyances culturelles chinoises, le ginseng d'Amérique est doté d'une nature plus froide que les autres variétés de ginseng. La plupart des ginsengs sont utilisés pour renforcer les systèmes hormonal, digestif et nerveux. Considérés chauds ou stimulants, ils rétablissent l'intégrité de l'organisme. Le ginseng d'Amérique semble légèrement plus doux et sécuritaire malgré sa forte teneur en ginsenosides, et semble tout indiqué pour l'utilisation à long terme. Cependant, ignorer les propriétés toniques énergisantes du ginseng de Chine serait une grave erreur.
Griffe de chat	La griffe de chat (<i>Uncaria tomentosa</i>) est principalement connue pour ses propriétés anti-inflammatoires. Cette racine sauvage pousse dans la forêt pluviale péruvienne et ressemble à la griffe d'un chat. Tel l'échinacée, ses ingrédients actifs sont les glycosides aux propriétés immunostimulantes.
Hydraste du Canada	L'hydraste du Canada (<i>Hydrastis canadensis</i>) est une plante nord-américaine abondamment utilisée pour ses vertus antibiotiques. Ses ingrédients actifs comptent des alcaloïdes tels que la berbérine qui est efficace contre une foule de micro-organismes comme le staphylocoque, le streptocoque, la chlamydia, la bacille d'Erth, la <i>vibrio cholerae</i> , la <i>candida albicans</i> , etc.
Chaparral	Le chaparral (<i>Larrea divaricata</i> ou <i>Larrea mexicana</i> , <i>Paloondo</i>) était traditionnellement utilisé par les autochtones américains et mexicains pour ses propriétés antibiotiques, antiseptiques et anti-inflammatoires. Le chaparral est une plante célèbre pour son principal ingrédient actif, le NDGA (acide nordihydroguaiarétique) dont les effets antioxydants et anticancéreux sont remarquables. Il semble également accroître la réponse immunitaire de l'organisme en augmentant le taux d'acide ascorbique dans les glandes surrénales.

Propolis	La propolis est bien connue comme agent antibiotique et désinfectant naturel. Elle protège le système immunitaire lors d'infections virales, bactériennes ou parasitaires. La propolis peut être combinée à l'échinacée pour des effets immunostimulants. En revanche, ses valeurs préventives et immunitaires sont de loin inférieures à l'échinacée.
Pfaffia paniculata ou suma	La <i>Pfaffia paniculata</i> est également connue sous le nom ginseng de brésilien. Bien qu'elle ne soit aucunement liée à la famille des ginsengs, elle est dotée de vertus semblables. Les ingrédients actifs comptent des stérols, des allantoïnes et un type spécial de saponoside nommé nortriterpénoïde qui contient un acide pfaffique identifié comme un produit de l'hydrolyse. Elle contient également une quantité infime de germanium. Elle est connue pour augmenter l'énergie, réguler la glycémie et renforcer le système immunitaire en entravant le développement de tumeurs.
Plantes médicinales à haute teneur vitaminique	<p>Nous savons tous que les vitamines renforcent la résistance de l'organisme, particulièrement la vitamine C. Pendant la saison hivernale, il est fréquent d'augmenter sa consommation de vitamine C. Outre les suppléments vitaminiques, rappelons que la meilleure façon d'obtenir ces vitamines est de manger des fruits et des légumes.</p> <p>Le jus de citron est la meilleure source de vitamine C et contient d'autres vitamines du groupe P (ou flavonoïdes) telles que <i>citron</i> et <i>esperodin</i>. Parmi les autres plantes à haute teneur en vitamine C, on compte le rosier sauvage (églantier), l'argousier (saule épineux) et le <i>Ribes nigrum</i> (cassis noir). Par exemple, le jus de cassis est particulièrement efficace lorsqu'administré sous forme de boisson chaude dès les premiers symptômes d'une grippe ou d'un rhume.</p>
Grande ortie	Nombreuses sont les personnes ayant souffert des piqûres d'ortie. Physiologiquement, ce malaise est provoqué par l'histamine présente dans la grande ortie. Ce n'est pas un hasard si les réactions urticaires sont connues en anglais sous le nom « Nettle Rash » (traduction libre : éruption d'ortie). Cette réaction allergique est provoquée par la libération sous-cutanée d'histamines qui ressemblent étrangement aux épines d'ortie. « Le feu par le feu » est l'un des principes fondamentaux de l'homéopathie. L' <i>Urtica</i> s'avère un remède efficace contre l'urticaire. Des recherches actuelles tentent de prouver l'efficacité de l'ortie dans le traitement de la rhinite allergique. L'ortie active le système endocrinien et stimule la formation des globules rouges. Aussi, elle est un remède efficace dans les cas d'anémie, de rachitisme, d'arthrose et d'ostéoporose.

19. Résumé

Gripes et rhumes sont les affections les plus fréquentes chez l'être humain. La plupart d'entre nous souffrons d'au moins une ou deux **infections** virales des voies respiratoires supérieures par année. Un régime riche en fruits et légumes et une dose vitaminique quotidienne assurent que le système immunitaire soit aussi fort que possible.

Sous la menace d'une infection virale, certaines plantes médicinales aux vertus immunostimulantes peuvent être administrées pour interrompre ou abrégé la contamination. L'échinacée, s'avère l'immunostimulant non spécifique le plus efficace en phytothérapie. Chose certaine, elle est le plus populaire. Si la situation s'aggrave, une quantité supérieure de la plante peut être administrée ou, dans le cas d'une teinture, 20 gouttes chaque heure ou aux deux heures peuvent être administrées pour « chasser » les particules virales lors du premier jour de l'infection.

Qui plus est, l'échinacée peut être utilisée à titre de supplément quotidien pour renforcer le système immunitaire. Généralement, une petite dose est conseillée. Toutefois, la prise d'une dose thérapeutique quotidienne (pour combattre la maladie par exemple) n'entraîne aucun danger pour la santé.

Chose certaine, les personnes atteintes du **Syndrome de fatigue chronique** jugent efficace l'administration d'une dose quotidienne d'échinacée pour redonner forces et défenses au système immunitaire. Ce syndrome réagit bien à l'échinacée bien qu'à un rythme très lent. Comme pour la majorité des maladies chroniques, l'amélioration est généralement graduelle. Les patients prenant de l'échinacée pour ce syndrome pour une première fois peuvent voir leurs symptômes exacerbés pendant les premières semaines, à savoir une aggravation de la fatigue, de la faiblesse, de la douleur musculaire et articulaire et de l'état pseudogrippal. Généralement, cette phase est de courte durée.

La griffe du diable ou *Harpagophytum procumbens* est également importante dans le traitement du syndrome de fatigue chronique. Son action anti-inflammatoire peut soulager efficacement les douleurs musculaires et articulaires. En outre, la griffe du diable a un effet fortifiant et stabilisant sur le système immunitaire. L'action sur le système immunitaire est toutefois différente de celle de l'échinacée. Pour employer notre métaphore, disons que la griffe du diable assure la force, l'entraînement et la stabilité des policiers. L'échinacée, quant à elle, est essentielle pour stimuler l'activité et la mobilité du corps policier. Nous pouvons donc conclure que ces deux plantes médicinales se complètent admirablement dans le traitement du syndrome de fatigue chronique.

À ce moment de l'explication, il est pertinent de mentionner l'utilisation du *Ginkgo biloba* dans le traitement du syndrome de fatigue chronique. Selon une recherche récente, la circulation dans une partie du cerveau appelée le cervelet serait entravée chez certains patients. Ce facteur provoquerait les symptômes de fatigue, le manque de concentration et la perte de mémoire. Le ginkgo aide à améliorer la circulation artérielle, particulièrement dans la région cervicale tel qu'observé chez plusieurs patients atteints du syndrome de fatigue chronique. Nous développerons plus longuement le sujet du *Ginkgo biloba* dans le prochain module.

Le rôle des **tensions nerveuses** dans l'affaiblissement du système immunitaire est prédominant. Un stress psychologique et physique intense, même de nature positive, peut être nuisible à l'organisme à long terme. Dans un tel contexte, le ginseng et l'*Eleutherococcus* sont extrêmement efficaces. Outre la faculté adaptogène à maîtriser les tensions nerveuses, la capacité de ces plantes médicinales à protéger le système immunitaire ne peut être sous-estimée.

L'action stabilisatrice de la griffe du diable sur le système immunitaire est exploitée dans les **affections allergiques**. Prenez l'exemple du rhume des foins. Bien qu'il est approprié, voire même essentiel, d'utiliser une préparation spécifique contre le rhume des foins, l'action de la griffe du diable à stabiliser les mastocytes et à réduire la tendance de ces cellules à disséminer de l'histamine peut être très importante. Dans les cas graves de rhume des foins, la griffe du diable peut s'avérer un supplément efficace au traitement.

Le même principe s'applique à l'urticaire. Même si l'*Urtica doica* est le remède spécifique contre cette affection, l'ajout de la griffe du diable au traitement peut faire toute la différence sur la réponse du système immunitaire.

Le traitement des allergies alimentaires est cependant beaucoup plus complexe. Bien qu'il soit souvent essentiel d'éviter les aliments allergènes, il ne s'agit pas de la solution ultime au problème. La résolution des tendances et réactions allergiques devraient être le but principal de tout traitement.

En effet, les personnes dont les allergies alimentaires sont modérées devraient consommer des griffes du diable lors d'une diète d'exclusion pour augmenter la stabilité du système immunitaire, puis introduire peu à peu les aliments allergènes avec maintes précautions. Cependant, la pertinence d'un tel procédé est évaluée individuellement.

La faculté anti-inflammatoire de la griffe du diable pour traiter les affections arthritiques et rhumatismales est éprouvée depuis plusieurs années. L'origine auto-immune de certains types d'arthrite est désormais connue. L'utilisation de la griffe du diable pour le traitement d'autres **maladies auto-immunes** (LED, syndrome de Sjögren, spondylarthrite ankylosante et anémie pernicieuse, par exemple) est bien-fondée. Précisons toutefois qu'il est parfois extrêmement difficile d'obtenir une réponse clinique en présence de telles conditions. Heureusement, ces maladies sont très rares.

Les problèmes couramment liés aux infections graves, récurrentes et chroniques par virus, bactéries et levures réagissent bien aux plantes phytothérapeutiques. Dans ces contextes, les personnes sont généralement portées vers une automédication et des conseils judicieux.

La sphère d'efficacité de l'échinacée est si vaste qu'elle peut être utilisée pour le traitement de toutes ces infections qui ne présentent pas un danger pour la vie. De plus, certaines plantes médicinales sont destinées à des contextes particuliers.

Par exemple, les infections bactériennes provoquées par des maux de gorge répondent favorablement à la sauge (*Salvia*) dont l'action antibactérienne est directe. L'otite peut répondre à l'association de plantain lancéolé et d'échinacée. Les infections graves ou chroniques de type *Candida* sont traitées au lactosérum, lequel offre une dimension supplémentaire à l'activité antifongique. Les infections fongiques nécessitent une application topique (diluée pour les peaux sensibles) de lactosérum et d'huile de théier.

L'idée d'une société libre de toute criminalité est irréaliste. Aussi, la plupart des sociétés actuelles font face à une criminalité dont le niveau doit être contrôlé aux fins de survie du « système » et du pays.

De la même façon, nous acceptons de vivre dans un monde où les tensions nerveuses grugent un système immunitaire qui ne sera jamais libre des risques d'infections. La plupart d'entre nous considérons les infections virales occasionnelles comme incontournables. Adopter un régime et un style de vie équilibrés et éviter les tensions nerveuses excessives et prolongées se révèle fondamental pour la santé.

Inévitablement, des problèmes liés à notre système immunitaire surviendront de temps à autres. Par exemples, des infections virales aiguës donnant naissance à une affection chronique et prolongée; les infections urinaires résistantes; la récurrence des vaginites mensuelles chez certaines femmes.

Heureusement, comme nous l'avons étudié, certaines plantes médicinales utilisées en phytothérapie peuvent nous aider en cas de troubles liés au système immunitaire.

Point d'arrêt

1. *Décrivez les plantes médicinales efficaces pour le traitement du Syndrome de fatigue chronique.*
2. *Décrivez les plantes médicinales dotées de vertus anti-inflammatoires.*
3. *Définissez le terme « adaptogène », puis dressez la liste de ses applications.*

Feuille-réponse Module: _____


Nom : _____

étudiant: **ZAVI**

Adresse : _____



Veuillez remettre cette feuille-réponse au plus tard à la date indiquée sur votre échéancier.

 Cochez VRAI ou FAUX pour chaque question			<i>Par ex. Si vous croyez que la réponse à la question 2A est VRAI alors:</i>			2. A Vrai <input checked="" type="checkbox"/> Faux <input type="checkbox"/>		
1.	A	<input type="checkbox"/>	8.	A	<input type="checkbox"/>	15.	A	<input type="checkbox"/>
	B	<input type="checkbox"/>		B	<input type="checkbox"/>		B	<input type="checkbox"/>
	C	<input type="checkbox"/>		C	<input type="checkbox"/>		C	<input type="checkbox"/>
	D	<input type="checkbox"/>		D	<input type="checkbox"/>		D	<input type="checkbox"/>
	E	<input type="checkbox"/>		E	<input type="checkbox"/>		E	<input type="checkbox"/>
2.	A	<input type="checkbox"/>	9.	A	<input type="checkbox"/>	16.	A	<input type="checkbox"/>
	B	<input type="checkbox"/>		B	<input type="checkbox"/>		B	<input type="checkbox"/>
	C	<input type="checkbox"/>		C	<input type="checkbox"/>		C	<input type="checkbox"/>
	D	<input type="checkbox"/>		D	<input type="checkbox"/>		D	<input type="checkbox"/>
	E	<input type="checkbox"/>		E	<input type="checkbox"/>		E	<input type="checkbox"/>
3.	A	<input type="checkbox"/>	10.	A	<input type="checkbox"/>	17.	A	<input type="checkbox"/>
	B	<input type="checkbox"/>		B	<input type="checkbox"/>		B	<input type="checkbox"/>
	C	<input type="checkbox"/>		C	<input type="checkbox"/>		C	<input type="checkbox"/>
	D	<input type="checkbox"/>		D	<input type="checkbox"/>		D	<input type="checkbox"/>
	E	<input type="checkbox"/>		E	<input type="checkbox"/>		E	<input type="checkbox"/>
4.	A	<input type="checkbox"/>	11.	A	<input type="checkbox"/>	18.	A	<input type="checkbox"/>
	B	<input type="checkbox"/>		B	<input type="checkbox"/>		B	<input type="checkbox"/>
	C	<input type="checkbox"/>		C	<input type="checkbox"/>		C	<input type="checkbox"/>
	D	<input type="checkbox"/>		D	<input type="checkbox"/>		D	<input type="checkbox"/>
	E	<input type="checkbox"/>		E	<input type="checkbox"/>		E	<input type="checkbox"/>
5.	A	<input type="checkbox"/>	12.	A	<input type="checkbox"/>	19.	A	<input type="checkbox"/>
	B	<input type="checkbox"/>		B	<input type="checkbox"/>		B	<input type="checkbox"/>
	C	<input type="checkbox"/>		C	<input type="checkbox"/>		C	<input type="checkbox"/>
	D	<input type="checkbox"/>		D	<input type="checkbox"/>		D	<input type="checkbox"/>
	E	<input type="checkbox"/>		E	<input type="checkbox"/>		E	<input type="checkbox"/>
6.	A	<input type="checkbox"/>	13.	A	<input type="checkbox"/>	20.	A	<input type="checkbox"/>
	B	<input type="checkbox"/>		B	<input type="checkbox"/>		B	<input type="checkbox"/>
	C	<input type="checkbox"/>		C	<input type="checkbox"/>		C	<input type="checkbox"/>
	D	<input type="checkbox"/>		D	<input type="checkbox"/>		D	<input type="checkbox"/>
	E	<input type="checkbox"/>		E	<input type="checkbox"/>		E	<input type="checkbox"/>
7.	A	<input type="checkbox"/>	14.	A	<input type="checkbox"/>	<div>Usage interne seulement</div> <div>Résultat _____</div> <div>Commentaires _____</div>		
	B	<input type="checkbox"/>		B	<input type="checkbox"/>			
	C	<input type="checkbox"/>		C	<input type="checkbox"/>			
	D	<input type="checkbox"/>		D	<input type="checkbox"/>			
	E	<input type="checkbox"/>		E	<input type="checkbox"/>			

Test d'évaluation

Module 2



Directives

1. Avant de commencer le test, assurez-vous d'avoir la feuille de réponses à remettre à la fin.
2. Ce test comprend 20 questions de fond suivies de cinq déclarations chacune, pour un total de 100 réponses obligatoires.
3. Vous devez répondre par « Vrai » ou « Faux », ou vous pouvez laisser la question en blanc si vous n'êtes pas certain de la réponse.
4. Chaque bonne réponse vaut 1 point. Aucun point ne sera attribué ni soustrait pour une mauvaise réponse ou les questions sans réponse.
5. Une fois le test terminé, remettez la feuille de réponses et conservez le questionnaire à choix multiples pour consultation future.
6. Il se peut que plusieurs d'entre vous ne soyez pas familiers avec ce mode d'examen. N'oubliez pas que le but de ces questions n'est pas de vous confondre ni de poser des colles; elles visent à évaluer vos connaissances. Abordez chaque question avec un esprit ouvert, ne cherchez pas de signification cachée, de colle ou d'ambiguïté. N'essayez pas de trouver des problèmes masqués ni d'attribuer des sens cachés aux questions.
7. ***La feuille de réponses du questionnaire à choix multiples doit être remise à l'institut A.Vogel au plus tard à la date indiquée sur l'échéancier.***

Bonne chance!

v 2.9

1. Les cellules du système immunitaire

- A se trouvent uniquement dans la circulation sanguine.
- B se trouvent uniquement hors de la circulation sanguine.
- C sont produites par la moelle osseuse.
- D suppriment les globules rouges endommagées de la circulation sanguine.
- E peuvent attaquer les cellules des articulations.

2. Les éléments suivants sont essentiels au déclenchement d'une réaction immunitaire normale :

- A La moelle osseuse
- B Le thymus
- C Les plaquettes
- D Les macrophages
- E Les globules rouges

3. Les antigènes

- A se trouvent sur toutes les cellules de l'organisme.
- B se trouvent sur les virus.
- C se trouvent dans le pollen.
- D se trouvent dans le blé.
- E sont des molécules de glucides complexes.

4. Les granulocytes

- A présentent une activité phagocytaire.
- B peuvent se trouver dans le pus.
- C dérivent du thymus.
- D se trouvent à la surface des muqueuses.
- E sont les premières cellules du système immunitaire à réagir aux antigènes étrangers.

5. Les lymphocytes B

- A dérivent de la moelle osseuse.
- B se transforment en plasmocytes.
- C se transforment en macrophages.
- D se transforment en monocytes.
- E détruisent les bactéries par le processus de phagocytose.

6. Les lymphocytes T

- A sont fabriqués par le thymus.
- B sont activés par les antigènes.
- C se transforment en macrophages.
- D peuvent activer les lymphocytes B.
- E sécrètent des lymphokines.

7. Les macrophages se trouvent dans :

- A les poumons.
- B les os.
- C le foie.
- D le cerveau.
- E la circulation sanguine.

8. Les anticorps

- A sont produits par les plasmocytes.
- B sont des molécules protéiques.
- C se trouvent dans la circulation sanguine.
- D peuvent protéger l'organisme contre les infections.
- E diminuent en nombre en réaction aux infections

9. Les virus

- A sont plus gros que les bactéries.
- B peuvent provoquer la tuberculose.
- C peuvent provoquer la méningite.
- D sont visibles au microscope optique.
- E peuvent provoquer la diarrhée.

10. Les bactéries

- A sont la cause du rhume commun.
- B peuvent provoquer la méningite.
- C sont la cause de la rougeole.
- D peuvent entraîner un empoisonnement alimentaire.
- E sont toujours présentes dans l'organisme.

11. Les affirmations suivantes sont vraies

- A La fièvre résulte d'une action de l'interleukine sur l'hypothalamus.
- B Les maux de gorge peuvent être provoqués par des infections bactériennes.
- C La méningite bactérienne est moins grave que la méningite virale.
- D Le nombre des globules blancs diminue en réponse à une infection.
- E La tuberculose peut affecter les tissus osseux.

12. Les facteurs suivants prédisposent aux infections fongiques :

- A Le diabète
- B La grossesse
- C La leucémie
- D Les inhalateurs de stéroïdes
- E Les contraceptifs oraux

13. Les affirmations suivantes sont vraies

- A Les boutons de fièvre sont provoqués par les bactéries.
- B Le syndrome de fatigue chronique et le candida sont souvent associés.
- C Le rhume des foins est un exemple de maladie auto-immune.
- D La maladie coeliaque est un exemple de maladie auto-immune.
- E Les allergies au lait proviennent d'une carence en enzyme lactase.

14. L'échinacée

- A n'exerce aucune action sur les lymphocytes T.
- B favorise la phagocytose.
- C peut favoriser la guérison des plaies.
- D peut être utilisée pour traiter le syndrome de fatigue chronique.
- E est dotée de propriétés anti-inflammatoires.

15. Les affirmations suivantes sont vraies

- A Le ginseng n'a aucun effet sur le système immunitaire.
- B Le ginseng n'a aucun effet sur le système nerveux.
- C Le ginseng peut accroître la synthèse des protéines.
- D Tel le ginseng, l'Eleutherococcus est un adaptogène.
- E Les actions de l'Eleutherococcus sont similaires à celles du ginseng.

16. L'harpagophytum

- A est doté de vertus anti-inflammatoires.
- B augmente le nombre de globules blancs dans l'organisme.
- C est utile pour le traitement du syndrome de fatigue chronique.
- D est utile pour le traitement du rhume des foins.
- E est utile pour le traitement des rhumes aigus.

17. Les affirmations suivantes sont vraies

- A L'échinacée est dotée d'une vertu anti-microbienne directe.
- B L'échinacée est efficace pour le traitement de l'urticaire.
- C Le théier est un agent antifongique.
- D Les interférons possèdent des vertus antivirales.
- E Le syndrome de Sjögren est une maladie auto-immune.

18. Les affirmations suivantes sont vraies

- A Les amygdales sont des ganglions lymphatiques.
- B La coqueluche est une maladie qui dure généralement moins de 15 jours.
- C La trompe d'Eustache relie l'oreille moyenne à l'arrière de la gorge.
- D L'arthrose peut provoquer des lombalgies.
- E Le facteur rhumatoïde est un anticorps.

19. Les affirmations suivantes sont vraies

- A Les trois espèces d'échinacée possèdent exactement les mêmes propriétés de stimulation immunitaire.
- B Le Panax ginseng peut provoquer des céphalées.
- C L'ail peut réduire le taux de cholestérol sanguin.
- D Les tissus endommagés de l'organisme peuvent attirer les cellules du système immunitaire.
- E L'échinacée stimule la production de globules rouges.

20. L'inflammation peut résulter des maladies suivantes :

- A La polyarthrite rhumatoïde
- B L'arthrose
- C Les côtes fracturées
- D Le rhume des foins
- E Les ulcères d'estomac