

# Les maladies auto-immunes: travail terminologique

---

Kadrić, Anida

Master's thesis / Diplomski rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, University of Zagreb, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:131:670948>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-08-10**



Sveučilište u Zagrebu  
Filozofski fakultet  
University of Zagreb  
Faculty of Humanities  
and Social Sciences

Repository / Repozitorij:

[ODRAZ - open repository of the University of Zagreb  
Faculty of Humanities and Social Sciences](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FILOZOFSKI FAKULTET  
ODSJEK ZA ROMANISTIKU

Anida Kadrić

**AUTOIMUNE BOLESTI: TERMINOLOŠKI RAD**

Diplomski rad

Mentorica:

dr. sc. Evaine le Calvé Ivičević

Zagreb, 2020.

UNIVERSITÉ DE ZAGREB  
FACULTÉ DE PHILOSOPHIE ET LETTRES  
DÉPARTEMENT D'ÉTUDES ROMANES

Anida Kadrić

**LES MALADIES AUTO-IMMUNES : TRAVAIL TERMINOLOGIQUE**

Mémoire de master

Master en langue et lettres françaises

Filière traduction

Directeur de recherche :

dr. sc. Evaine le Calvé Ivičević:

Zagreb, 2020.

## Résumé

Ce mémoire de master présente un travail terminologique comparatif traitant de la terminologie de l'immunologie en langues française et croate. Notre travail comprend un mémoire divisé en deux parties : partie théorique et partie pratique. Dans la partie théorique nous définissons la terminologie et ses notions essentielles et dans la partie pratique nous présentons notre traduction d'un texte du domaine des maladies auto-immunes, suivent un glossaire des termes français avec leurs équivalents croates, 9 fiches terminologiques et une arborescence. Dans la conclusion, nous soulignons les problèmes et difficultés rencontrés lors de la traduction.

Mots clés : terminologie, immunologie, maladies auto-immunes, travail terminologique

## Sažetak

Ovaj diplomski rad je komparativni terminološki rad koji se bavi terminologijom imunologije u francuskom i hrvatskom jeziku. Naš rad podijeljen je u dva dijela: teorijski dio i praktični dio. U teorijskom dijelu dana je definicija terminologije i njenih temeljnih pojmova, a u praktičnom dijelu prijevod teksta iz domene autoimunih bolesti, slijede glosar s francuskim terminima i hrvatskim ekvivalentima, 9 terminoloških tablica te terminološko stablo. U zaključku su istaknuti problemi i poteškoće s kojima smo se susreli tijekom prevođenja.

Ključne riječi: terminologija, imunologija, autoimune bolesti, terminološki rad

## TABLE DES MATIÈRES

1. Introduction.....	1
2. Partie théorique.....	2
2.1. La terminologie : Définition de la discipline.....	2
2.2. La terminologie et les autres disciplines linguistiques.....	3
2.3. Que fait un terminologue ?.....	3
2.4. Le terme et le mot.....	4
2.5. La langue de spécialité.....	5
3. Méthodologie du travail.....	6
3.1. Le domaine.....	6
3.2. Le corpus.....	6
3.3. Le glossaire.....	7
3.4. Fiche terminologique.....	7
3.5. L'arborescence.....	8
4. Partie pratique.....	9
4.1. Traduction.....	9
4.2. Glossaire.....	47
4.3. Fiches terminologiques.....	54
4.4. Arborescence.....	63
5. Conclusion.....	64
6. Bibliographie :.....	65
7. Sitographie :.....	66

## 1. Introduction

La terminologie est une discipline scientifique qui étudie les concepts spécialisés et les termes qui les désignent dans les langues de spécialité. Cette discipline rend la communication plus claire et plus facile puisqu'elle dépasse les ambiguïtés rencontrées par des professionnels.

Le sujet à l'étude dans ce mémoire de master sont les maladies auto-immunes. Les maladies auto-immunes constituent une catégorie de maladies graves liées à une suractivité du système immunitaire qui lutte contre des tissus naturellement présents chez l'homme. Ce sont des maladies dans lesquelles le système immunitaire de l'organisme sécrète des anticorps (auto-anticorps) contre ses propres antigènes qu'il considère comme étrangers. De très nombreuses maladies sont provoquées par ce dérèglement du système immunitaire, nous en citerons quelques-unes :

- le lupus érythémateux disséminé
- la thyroïdite de Hashimoto
- la maladie de Basedow
- certaines insuffisances surrénaliennes
- le diabète de type I
- le purpura thrombopénique idiopathique
- la myasthénie.

Ce mémoire de master est divisé en deux grandes parties. La première partie est la partie théorique dans laquelle nous allons donner des remarques générales sur ce que sont la terminologie et la terminographie et annoncer les bases théoriques sur lesquelles se base le travail terminographique. Ensuite, nous allons décrire les notions essentielles en terminologie comme : domaine, terme, arborescence, fiche terminologique et corpus. Dans la deuxième partie nous allons traduire un texte du français en croate. Nous allons proposer la traduction du français vers le croate d'une partie du rapport de l'*Inserm* (organisme public de recherche français entièrement dédié à la santé humaine) sous le titre : *Auto-immunité et maladies : clés de compréhension*. Cette partie inclut aussi une arborescence, des fiches terminologiques et un glossaire avec les termes français et leurs équivalents en croate. Pour finir, nous allons reprendre les résultats de notre recherche et en faire une synthèse ainsi que commenter les difficultés que nous avons rencontrées lors de la traduction.

## 2. Partie théorique

### 2.1. La terminologie : Définition de la discipline

Il existe plusieurs définitions de la terminologie. Selon les *Recommandations relatives à la terminologie* de la Conférence des Services de traduction des États européens « le terme *terminologie* désigne en premier lieu le vocabulaire des langues de spécialité (vocabulaire spécialisé) ; il désigne également la science qui étudie, d'une part, les notions et leurs dénominations dans le cadre des vocabulaires spécialisés (étude théorique) et, d'autre part, les méthodes propres au travail terminologique » (CST 2014 : 16).

Selon Daniel Gouadec « la terminologie est la discipline ou science qui étudie les termes, leur formation, leurs emplois, leurs significations, leur évolution, leurs rapports à l'univers perçu ou conçu. Chaque terminologie, définie comme un ensemble délimité de désignations, est susceptible d'intéresser à la fois le terminologue et le terminographe » (Gouadec 1990 : 3).

Selon Dubuc la terminologie est « une discipline qui permet de repérer systématiquement, d'analyser et, au besoin, de créer et de normaliser le vocabulaire pour une technique donnée, dans une situation concrète de fonctionnement, de façon à répondre aux besoins d'expression de l'utilisateur » (Dubuc 2002 : 4).

La terminologie est une discipline assez jeune. Elle date des années 1930, quand l'un des créateurs de la discipline Eugen Wüster a posé ses bases. Les principes de Wüster sont adoptés comme base fondamentale de plusieurs écoles de la terminologie qui ont été créées depuis cette période, comme par exemple : l'école de Vienne, l'école de Prague et l'école soviétique.

## 2.2. La terminologie et les autres disciplines linguistiques

Peut-être la meilleure distinction entre la terminologie et les autres disciplines a été donnée par Dubuc. « Tandis que la sémantique s'intéresse à structurer et expliquer le rapport entre signe et référent par polysémie et regroupement des signes connexes au sein d'un même champ de signification, la terminologie part du référent pour aller vers le signe linguistique désignatif, en les associant sans expliquer leur association et en délimitant strictement l'aire de chaque référent représenté par le même signe en cas de polysémie » (Dubuc 2002 : 25).

« La différence la plus importante entre la lexicographie et la terminologie est que la lexicographie est sémasiologique, c'est-à-dire que les lexicographes partent du signe pour aller vers la notion, et cherchent à offrir une définition aux usagers des lexiques, afin de leur faire comprendre le mot inconnu, tandis que la terminologie est onomasiologique, c'est-à-dire que les terminologues vont de la notion vers le signe, et aident les usagers à trouver une appellation » (Dubuc 2002 : 25).

Ensuite, il existe aussi un lien entre la terminologie et les sciences cognitives. Ce lien est dans l'aspiration à catégoriser la connaissance spécialisée en unités conceptuelles. Le concept est la notion de base à la fois en terminologie et en sciences cognitives. En terminologie, le concept (ou la notion) constitue la signification d'un terme. Selon Cabré (1998 : 84), il n'existe pas de théorie cognitive de la terminologie capable de répondre aux questions sur la conceptualisation.

Il faut aussi mentionner la terminographie qui est strictement liée au travail terminologique. Certains auteurs distinguent la terminologie de la terminographie. « La terminographie est l'activité de recensement, de constitution, de gestion et de diffusion des données terminologiques » (Gouadec 1990 : 19).

## 2.3. Que fait un terminologue ?

Le terminologue est un spécialiste de la terminologie. « Le terminologue définit l'objet de la science ou discipline «terminologie», analyse les relations entre les désignations et les éléments désignés, analyse les principes de formation et d'évolution des terminologies, étudie les corrélations entre ensembles terminologiques, fixe les principes que devront respecter les terminographes, intervient - notamment par le biais de la codification et de la normalisation -



pour infléchir les usages, informer les responsables des décisions de politique linguistique et tenter de faire appliquer ces décisions » (Gouadec 1990 :4).

Un terminologue doit avoir les connaissances linguistiques mais également les connaissances du domaine. On peut dire que son travail est un travail complexe. « Avant d'entreprendre une recherche, un terminologue doit définir les objectifs : le public ciblé, l'ampleur du travail, les ressources, la forme du travail final. La définition du public ciblé suppose qu'il faut évaluer leurs besoins, c'est-à-dire déterminer l'étendue du vocabulaire, le niveau de langue, le (sous-)domaine » (Dubuc, 2002 : 15).

#### 2.4. Le terme et le mot

Le terme et le mot sont deux choses souvent confondues. Contrairement aux mots, qui appartiennent à la langue générale, les termes font partie d'une langue spécialisée. « Le terme désigne une notion en langue de spécialité et il peut prendre des formes différentes : d'un mot, d'un groupe ou d'une combinaison de mots (terme complexe ou syntagme), d'une locution (locution technique, phraséologie) ou d'une forme abrégée (abréviation, sigle ou acronyme) » (CST 2014 : 20).

Selon Vlasta Křečková « Le terme est constitué d'un mot (terme simple) ou de plusieurs mots (terme complexe). Nous entendons par terme une dénomination spécialisée qui désigne (dénomme) un objet concret ou abstrait et qu'il est possible de définir sans équivoque. Le terme est donc la forme linguistique (expression) qui est utilisée pour dénommer une unité conceptuelle non linguistique » (Křečková 1997 : 61).

Philippe Thoiron et Henri Béjoint parlent des différences entre terminologies historiques et terminologies modernes. « Pour les terminologies historiques, le terme s'oppose radicalement au mot. Il est caractérisé par la monosémie, l'univocité, la précision de sa définition et un sens uniquement référentiel faisant de lui une étiquette apposée sur la chose. La terminologie se prétend purement onomasiologique et chargée de la standardisation des langages spécialisés. Or, depuis quelques décennies certains terminologues se sont rapprochés de la linguistique, surtout de la linguistique de corpus, pour construire une terminologie basée sur l'observation des discours, donc sémasiologique, dans laquelle le terme peut être polysémique, avoir des synonymes, avoir un sens influencé par son contexte. Pour eux, l'objectif premier n'est plus la standardisation mais la description des discours spécialisés » (Thoiron et Béjoint 2015 :105).

## 2.5. La langue de spécialité

La langue de spécialité ou langue spécialisée est une langue qui se manifeste en situation d'emploi professionnel. On la définit comme « l'usage d'une langue naturelle pour rendre compte techniquement de connaissances spécialisées » (Lerat, 1995 : 21). C'est une langue de la « communication sans ambiguïté dans un domaine particulier du savoir ou de la pratique, basée sur un vocabulaire et des usages linguistiques qui lui sont propres » (Pavel et Nolet, 2001 : 17). Tandis que la langue commune comprend « un système de communication verbale et écrite observé à travers l'usage quotidien ou général qu'en fait une communauté linguistique » (Pavel et Nolet, 2001 : 110). On se sert de la langue commune dans le quotidien, tandis que la langue spécialisée est celle qu'utilisent des spécialistes dans un domaine de connaissances déterminé, basée sur un vocabulaire spécialisé.

« La langue spécialisée et la langue générale s'influencent l'une l'autre ; les langues de spécialité empruntent leurs modes d'expression à la langue commune, tandis que la langue commune emprunte depuis toujours des expressions au domaine professionnel et en modifie le sens. L'influence des langues de spécialité sur la langue commune devient encore plus fréquente aujourd'hui parce que les sciences et les technologies sont plus présentes dans la vie quotidienne à travers la consommation de produits techniques. Elle ne s'exerce pas seulement au niveau du vocabulaire, mais aussi au niveau de la syntaxe » (CST, 2002 :18).

« Il ne faut pas identifier la langue de spécialité avec le vocabulaire spécialisé (la terminologie). La langue de spécialité repose sur un vocabulaire spécialisé, mais comprend aussi des outils linguistiques caractéristiques du domaine concerné. À titre d'exemple, le discours administratif a pour particularités syntaxiques l'emploi très fréquent de verbes de fonction, de propositions participiales et de tournures de phrase à la forme passive » (CST, 2002 : 17).

### 3. Méthodologie du travail

#### 3.1. Le domaine

Le domaine est un principe de base en terminologie. « Le terminologue et le terminographe doivent délimiter le domaine de leur analyse terminologique. La délimitation de domaine est nécessaire pour pouvoir établir la terminologie (ensemble de termes) d'une discipline visée, d'une science, d'une profession ou d'une activité » (Gouadec 1990 : 22).

Le domaine est un ensemble organisé ou structuré de concepts reliés. Toutefois, si le classement de concepts et termes scientifiques et techniques en domaines précisément découpés a pu convenir à des périodes des moindres foisonnements terminologiques, la notion de domaine doit aujourd'hui être interrogée dans la mesure où elle ne correspond plus à la réalité des usages (Delavigne 2002 : 2). Il existe deux types de domaines : domaines théoriques qui se centrent sur un objet, subdivisé en sous-domaines et théories (ex. philosophie, psychologie...) et domaines techniques qui concernent des notions relevant du réel (ex. mécanique).

Nous avons choisi de traiter le domaine des maladies auto-immunes. Les raisons pour lesquelles nous avons choisi ce domaine étaient notre grand intérêt pour ce thème et le fait qu'aujourd'hui beaucoup de gens souffrent d'une ou plusieurs maladies auto-immunes.

#### 3.2. Le corpus

Selon Boutin-Quesnel (1985 : 26) le corpus est « un ensemble de sources (documents oraux et écrits) qui concernent un domaine et à partir duquel on peut extraire les données terminologiques » et selon Auger et Rousseau (1978 : 26) c'est « l'ensemble des sources orales et écrites qui concernent le domaine à traiter et que l'on se propose d'utiliser pour établir une nomenclature et pour traiter cette nomenclature. »

Afin qu'un corpus soit utile, il est essentiel de définir les critères de sélection qui sont adaptés aux buts recherchés par le produit terminologique, et qui sont déterminés essentiellement en fonction du public visé. Les textes constituant le corpus doivent être représentatifs du domaine à étudier. D'abord, il faut privilégier les textes originaux, des auteurs fiables. Il faut diversifier les sources afin de couvrir toutes les notions propres au domaine en question. Enfin, les sources doivent refléter un état synchronique de la langue et des niveaux de langue identiques (Auger et Rousseau, 1978 : 26).

Afin de mieux comprendre le domaine des maladies auto-immunes, nous avons examiné de nombreux travaux en ligne. Après avoir choisi le domaine, nous avons recueilli des documents pertinents pour constituer notre corpus bilingue franco-croate. C'est également dans le corpus que nous avons trouvé le texte à traduire pour les besoins du présent mémoire de master, et que nous présentons dans la partie pratique. Le texte que nous avons traduit est une partie du rapport de l'*Inserm* (organisme public de recherche français entièrement dédié à la santé humaine) publié sous le titre : *Auto-immunité et maladies : clés de compréhension*. Afin de faciliter le dépouillement terminologique, nous avons privilégié des ouvrages à caractère encyclopédique (manuels, lexiques etc.). Tous les documents utilisés pour le corpus sont énumérés dans la section bibliographie.

### 3.3. Le glossaire

Un glossaire est une liste alphabétique des termes appartenant à un domaine spécialisé. Le terminologue doit « repérer dans un corpus donné les termes propres au domaine étudié et se situant dans le cadre défini pour la recherche. À partir du corpus, il faut associer au terme un contenu sémantique suffisamment précis, lui trouver un correspondant dans une autre langue, ou fournir une appellation propre de l'objet à nommer » (Dubuc 2002 : 18).

Après la traduction du texte central de la partie pratique, *Auto-immunité et maladies : clés de compréhension*, nous avons rédigé un glossaire franco-croate des maladies auto-immunes. Dans notre glossaire, nous avons inclus les termes les plus pertinents et les plus fréquents du texte traduit. Le but de ce glossaire est de présenter les termes du domaine des maladies auto-immunes et d'éliminer toutes les ambiguïtés.

### 3.4. Fiche terminologique

« Une fiche terminologique apporte la description d'un terme. Elle donne des informations sur le terme, des informations sur le concept et des informations sur le comportement du terme. La fiche terminologique est composée d'une série de données terminologiques sur la notion et ses désignations et elle contient des données supplémentaires destinées à la gestion et à la maintenance de la fiche » (CST 2014 : 34).

En terminologie, la fiche terminologique est « le principal format de consignation des données » (Pavel, Nolet 2001 : 110). En d'autres mots, c'est « le support sur lequel sont consignées, selon un protocole établi, les données terminologiques relatives à une notion »

(Boutin-Quesnel et al. 1985 : 28). Les principaux éléments d'une fiche sont les informations sur « le domaine d'emploi du concept, les langues, les termes, leurs marques d'usage et leurs justifications textuelles » (Pavel, Nolet 2001 : 19).

### 3.5. L'arborescence

« L'arborescence est un schéma complexe en forme d'arbre mettant en lumière la place qu'occupe le terme dans le champ d'études et donnant une vue d'ensemble ou hiérarchie du domaine. La représentation de la structure conceptuelle d'un domaine sous forme d'arborescence, ou arbre de domaine, permet d'ordonner l'ensemble des notions d'un domaine donné selon les catégories (on parle de « classes d'objets ») auxquelles elles appartiennent. Ces notions seront concrètement identifiées dans la phase d'initiation au domaine et de dépouillement des textes. En effet, au fur et à mesure que l'on explore le domaine, on découvre les termes qui lui sont propres et les notions (objets concrets ou abstraits) qui se cachent derrière les termes » (CST 2014 :71). Il existe deux types d'arborescence : « l'arborescence verticale ou à progression verticale et l'arborescence horizontale ou à progression horizontale. En plan horizontal, les cases appartenant à un même niveau constituent des notions de la même catégorie. En plan vertical, il existe deux types de relations : les relations génériques et les relations partitives » (Zafio, 1985 : 161).

Au sein du présent mémoire, nous avons rédigé une arborescence qui représente les concepts les plus pertinents du domaine et les relations entre eux.

## 4. Partie pratique

### 4.1. Traduction

<p><b>AUTO IMMUNITÉ ET MALADIES : CLÉS DE COMPRÉHENSION</b></p> <p><b>PRÉAMBULE</b></p> <p>Au cours de l'évolution, les espèces les plus primitives unicellulaires (voir encart 1 « cellule ») se sont multipliées et complexifiées. Dans les organismes multicellulaires, certaines cellules se sont spécialisées pour assurer les diverses fonctions du vivant ; ainsi sont apparus les systèmes digestifs, nerveux, cardio-vasculaires. Différentes espèces se côtoient dans un même environnement.</p> <p>Certaines peuvent s'ignorer, interagir en harmonie ou au détriment l'une de l'autre. Ainsi, l'homme héberge quantités d'êtres microscopiques sur la peau, sur les muqueuses, dans l'intestin constituant ainsi un écosystème avec un service d'entraide mutuelle. Par exemple, l'intestin abrite dix fois plus de bactéries qu'il n'y a de cellules dans l'organisme : c'est la flore commensale.</p> <p>Ces bactéries aident à l'assimilation des aliments et constituent une barrière naturelle contre la colonisation par d'autres microbes, parasites ceux-là. En effet, de très nombreux microorganismes tentent constamment de nous envahir et, par détournement de notre</p>	<p><b>AUTOIMUNITET I BOLESTI: KLJUČ ZA RAZUMIJEVANJE</b></p> <p><b>PREDGOVOR</b></p> <p>Tijekom evolucije, najprimitivnije jednostanične vrste (vidi prilog 1 „stanica“) umnožile su se i postale složenije.</p> <p>U višestaničnim organizmima određene su se stanice specijalizirale za obavljanje različitih funkcija živih bića; na taj način pojavio se probavni, živčani te kardiovaskularni sustav.</p> <p>U istoj okolini koegzistiraju različite vrste.</p> <p>Neke se mogu međusobno zanemarivati, mogu surađivati u harmoniji ili pak štetiti jedna drugoj. Pa su tako ljudska koža, sluznica i crijeva domaćini mnogim mikroskopskim bićima koji na taj načine čine ekosustav uslugom uzajamne pomoći. Na primjer, u crijevima se nalazi deset puta više bakterija nego što u tijelu ima stanica: radi se o komenzalnoj flori.</p> <p>Te bakterije pomažu u asimilaciji hrane i predstavljaju prirodnu barijeru u borbi protiv kolonizacije od strane drugih mikroba i parazita. Naime, mnogi mikroorganizmi neprestano nas pokušavaju napasti, ometanjem našeg normalnog funkcioniranja</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>fonctionnement normal à leur profit, menacent d'engendrer des maladies, appelées maladies infectieuses. Un système complexe s'est mis en place au cours de l'évolution pour nous protéger de ces microbes et maintenir l'intégrité de l'organisme : il s'agit du système immunitaire. La fonction du système immunitaire (SI) est de défendre l'organisme contre toute agression potentielle qu'elle provienne du milieu extérieur (microorganismes, mais aussi substances toxiques, élément étranger) ou qu'elle réside déjà dans l'organisme (cellules infectées ou tumorales). Le SI est un ensemble complexe de cellules et de molécules qui assurent donc une surveillance en tout point de l'organisme. La détection d'éléments potentiellement dangereux doit être spécifique afin de protéger les constituants et la fonctionnalité de l'organisme. Cette détection spécifique conduit à la mise en place de systèmes effecteurs qui visent à neutraliser ou à éliminer l'intrus sans trop perturber l'organisme hôte. Ces mécanismes effecteurs sont puissants et doivent donc être régulés. En effet, une surveillance immunitaire faible (immunodéficience) conduit à des mécanismes effecteurs inefficaces dans la lutte contre les pathogènes alors que des réactions immunitaires exacerbées ou non régulées dans le temps entraînent des situations pathologiques comme l'allergie ou l'auto-immunité.</p>	<p>u svoju korist prijete izazivanjem bolesti koje zovemo zaraznim bolestima.</p> <p>Tijekom evolucije uspostavljen je složen sustav koji nas štiti od tih mikroba i održava cjelovitost organizma, a zovemo ga imunološki sustav.</p> <p>Funkcija imunološkog sustava (IS) je obraniti organizam od svake potencijalne opasnosti, bilo da ona dolazi iz vanjskog okruženja (mikroorganizmi, ali i otrovne tvari, strani elementi) ili da-već boravi u tijelu (zaražene ili tumorske stanice).</p> <p>IS složen je skup stanica i molekula koje stoga osiguravaju nadzor u svakoj točki organizma. Otkrivanje potencijalno opasnih elemenata mora biti svojstveno kako bi se zaštitili sastavnice i funkcionalnost organizma.</p> <p>Ovo svojstveno otkrivanje dovodi do uspostavljanja djelotvornih sustava kojima je cilj neutralizirati ili eliminirati uljeza bez velikog ometanja organizma domaćina. Ovi učinkoviti mehanizmi su snažni te ih je stoga potrebno regulirati.</p> <p>Naime, oslabljeni imunološki sustav (imunodeficijencija) dovodi do neučinkovitih mehanizama u borbi protiv patogena, dok se imunološke reakcije s vremenom pogoršavaju ili ne bivaju regulirane te tako dovode do patoloških stanja kao što su alergija ili autoimunost.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Les maladies auto-immunes regroupent des pathologies variées mais résultent toutes d'un dysfonctionnement du système immunitaire des patients. Le système immunitaire de patients atteints d'auto-immunité reconnaît un (ou des) constituant(s) propre(s) à l'individu comme potentiellement dangereux et déclenche alors ses systèmes effecteurs contre ces derniers. Comprendre la mise en place d'une réponse immunitaire est important pour inhiber spécifiquement certains mécanismes effecteurs du système immunitaire afin de limiter les symptômes délétères de ces maladies dégénératives dans le temps sans toutefois compromettre complètement l'immunité des patients. Outre le côté thérapeutique, l'analyse des réponses immunitaires de ces patients peut aussi permettre de mieux comprendre l'évolution de leur pathologie et d'identifier les éléments déclencheurs des dysfonctionnements du système immunitaire dans une optique de prévention.</p>	<p>Autoimune bolesti uključuju različite patologije, ali sve proizlaze iz disfunkcije pacijentovog imunološkog sustava. Imunološki sustav pacijenata s autoimunitetom prepoznaje jednu ili više vlastitih tjelesnih komponenti kao potencijalno opasne, a zatim aktivira djelotvorne sustave protiv njih. Razumijevanje razvoja imunološkog odgovora važno je za potiskivanje određenih učinkovitih mehanizama imunološkog sustava kako bi se vremenom ograničili štetni simptomi ovih degenerativnih bolesti, a da se pritom ne ugrozi imunitet pacijenata u potpunosti. Pored terapijskog aspekta, analiza imunoloških odgovora ovih pacijenata također može pomoći u boljem razumijevanju evolucije njihove patologije i identificiranju pokretača disfunkcija imunološkog sustava u svrhu prevencije.</p>
<p>ENCART 1 [LA CELLULE]</p> <p>Nous sommes tous constitués de cellules... En effet, la cellule est l'unité de base de tout être vivant. Certains organismes, comme les bactéries, ne sont faits que d'une seule cellule. A l'opposé, les hommes sont faits d'environ 50 000 milliards de cellules</p>	<p>PRILOG 1 (STANICA)</p> <p>Sva bića sastavljena su od stanica... Naime, stanica je osnovna jedinica svih živih bića. Neki se organizmi, poput bakterija, sastoje od samo jedne stanice. Suprotno tome, ljudi se sastoje od oko 50 bilijuna ugniježđenih stanica.</p>



<p>imbriquées les unes avec les autres. Il existe quelques centaines de types différents (neurone, cellule cardiaque, cellule musculaire), qui ont généralement une morphologie en lien avec leur fonction. Parmi les cellules intervenant dans les défenses immunitaires, on peut citer les lymphocytes B et T, les macrophages, les polynucléaires, ... La cellule est organisée comme une véritable usine miniature, délimitée par sa membrane, avec à l'intérieur, des lieux de stockage, des lieux de production de molécules et d'énergie, des systèmes de communication.</p> <p>Bon nombre de ces fonctions sont assurées par des protéines, elles-mêmes fabriquées à l'aide d'instructions inscrites dans l'ADN (constituant des chromosomes) présent dans le noyau de la cellule. La membrane de la cellule est constituée majoritairement de graisses (lipides), mais aussi de protéines. La cellule communique avec l'extérieur grâce à des capteurs et transmetteurs de signaux (récepteurs) : ce sont les protéines membranaires qui permettent les interactions et les échanges d'informations de cellule à cellule.</p> <p>Pour transmettre des informations à distance, certaines cellules sécrètent des messagers qui circulent dans le corps et sont reconnus par les récepteurs d'autres cellules.</p> <p>Chez les microbes, une seule cellule fait tout. Chez les êtres supérieurs multicellulaires, les</p>	<p>Postoji nekoliko stotina različitih tipova (neuron, srčana stanica, mišićna stanica) čija je morfologija uglavnom vezanu uz njihovu funkciju.</p> <p>Među stanicama uključenim u imunološku obranu možemo spomenuti B i T limfocite, makrofage, polinuklearne stanice, ... Stanica je organizirana poput prave minijaturne tvornice, omeđena svojom membranom, s unutrašnjošću, mjestima skladištenja, mjestima proizvodnje molekula i energije te komunikacijskim sustavima.</p> <p>Mnoge od ovih funkcija obavljaju proteini proizvedeni pomoću uputa upisanih u DNK (sastavnica kromosoma) koja se nalazi u jezgri stanice.</p> <p>Stanična membrana sastoji se uglavnom od masti (lipida), ali i bjelančevina. Stanica komunicira s okruženjem zahvaljujući senzorima i odašiljačima signala (receptorima): to su membranski proteini koji omogućuju interakcije i razmjenu informacija među stanicama.</p> <p>Kako bi prenosile informacije, neke stanice izlučuju takozvane glasonošne koji kruže tijelom, a prepoznaju ih receptori drugih stanica.</p> <p>U mikrobima jedna stanica obavlja sav posao. U višestaničnim bićima stanice se ponašaju</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>cellules sont des ouvrières plus ou moins spécialisées, mais elles gardent des fonctions communes à toutes les cellules : alimentation, ménage, communication, multiplication (sauf la plupart des cellules nerveuses, les cellules du cristallin, ..., qui ne se renouvellent pas). Ainsi, alors que le patrimoine génétique de chaque cellule contient l'ensemble des chromosomes de l'individu d'une espèce donnée, la cellule utilise un fonds commun de maintenance cellulaire et une partie spécifique propre à sa fonction.</p>	<p>kao više ili manje specijalizirani radnici, ali one zadržavaju funkcije zajedničke svim stanicama: prehranjivanje, čišćenje, komunikacija, množenje (osim većine živčanih stanica i stanica leće koje se ne obnavljaju). Dok genetska baština svake stanice sadrži sve kromosome jedinke određene vrste, stanica koristi zajedničke rezerve za održavanje stanica te određeni dio karakterističan za njezinu funkciju.</p>
<p>SYSTÈME IMMUNITAIRE ET AUTOIMMUNITÉ (QUELQUES DATES CLÉS)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1796 : Jenner, Vaccination anti-variolique</li> <li>• 1876-1885 : Pasteur et Koch, Identification des microbes et vaccination</li> <li>• 1884 : Metchnikoff°, La phagocytose</li> <li>• 1890 : Von Behring et Kitasato, L'immunité humorale</li> <li>• 1897 : Erlich°, Théorie sur l'apparition des anticorps</li> <li>• 1898 : Bordet°, Découverte du complément</li> <li>• 1906-1910 : Piquet, Allergie – Richet°, Anaphylaxie</li> <li>• 1906 : Landsteiner°, Les groupes sanguins</li> <li>• 1937 : Gorer, Découverte du Complexe Majeur d'Histocompatibilité (CMH)</li> <li>• 1940 : Pauling°, Théorie instructionniste des anticorps</li> </ul>	<p>IMUNOLOŠKI SUSTAV I AUTOIMUNITET (NEKI KLJUČNI DATUMI)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1796 : Jenner, Cijepljenje protiv boginja</li> <li>• 1876-1885 : Pasteur et Koch, Identifikacija mikroba i cijepljenje</li> <li>• 1884 : Metchnikoff°, Fagocitoza</li> <li>• 1890 : Von Behring et Kitasato, Humoralni imunitet</li> <li>• 1897 : Erlich°, Teorija o pojavi protutijela</li> <li>• 1898 : Bordet°, Otkriće komplementa</li> <li>• 1906-1910 : Piquet, Alergija – Richet°, Anafilaksija</li> <li>• 1906 : Landsteiner°, Krvne grupe</li> <li>• 1937 : Gorer, Otkriće glavnog kompleksa histokompatibilnosti (MHC)</li> <li>• 1940 : Pauling°, Edukativna teorija o protutijelima</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1956 : Burnet<sup>°</sup>, Sélection clonale des anticorps</li> <li>• 1956 : Roitt et Doniach, Autoanticorps anti-thyroglubines</li> <li>• 1957 : Isaacs, Interféron</li> <li>• 1957 : Witebsky, Autoimmunité</li> <li>• 1958-1961 : Porter<sup>°</sup> et Edelman<sup>°</sup>, Structure des anticorps</li> <li>• 1958 : Dausset<sup>°</sup> découverte du HLA (=CMH chez l'homme)</li> <li>• 1963 : Medawar, La tolérance</li> <li>• 1973 : Steinman et Cohn, Découverte des cellules dendritiques</li> <li>• 1974 : Doherty<sup>°</sup> et Zinkernagel<sup>°</sup>, Restriction par le système CMH</li> <li>• 1975 : Köhler<sup>°</sup> et Milstein<sup>°</sup>, Les anticorps monoclonaux</li> <li>• 1976 : Tonegawa<sup>°</sup>, Gènes des immunoglobulines</li> <li>• 1984 : Davis et Mak, Gènes du récepteur des cellules T</li> <li>• 1987-1993 : Biorkman, Strominger-Wiley, Cristallisation des molécules du CMH</li> <li>• 1990 : Janeway, Découverte de la spécificité du système inné</li> <li>• 1994 : Matzinger, La notion de « danger »</li> <li>• 1994 : Feldmann et Maini, Les anti-TNF pour le traitement de la polyarthrite rhumatoïde</li> </ul> <p><sup>°</sup> : ont reçu un prix Nobel</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1956 : Burnet<sup>°</sup>, Klonska selekcija antitijela</li> <li>• 1956 : Roitt et Doniach, Antitiroglobulin autoprotutijela</li> <li>• 1957 : Isaacs, Interferon</li> <li>• 1957 : Witebsky, Autoimunitet</li> <li>• 1958-1961 : Porter<sup>°</sup> et Edelman<sup>°</sup>, Struktura protutijela</li> <li>• 1958 : Dausset<sup>°</sup> Otkriće HLA (=MHC kod ljudi (ljudski leukocitni antigen))</li> <li>• 1963 : Medawar, Tolerancija</li> <li>• 1973 : Steinman et Cohn, Otkriće dendritičnih stanica</li> <li>• 1974 : Doherty<sup>°</sup> et Zinkernagel<sup>°</sup>, Ograničenja MHC sustava</li> <li>• 1975 : Köhler<sup>°</sup> et Milstein<sup>°</sup>, Monoklonska protutijela</li> <li>• 1976 : Tonegawa<sup>°</sup>, Geni imunoglobulina</li> <li>• 1984 : Davis et Mak, Geni receptora T stanica</li> <li>• 1987-1993 : Biorkman, Strominger-Wiley, Kristalizacija molekula MHC-a</li> <li>• 1990 : Janeway, Otkriće posebnosti urođenog sustava</li> <li>• 1994 : Matzinger, Koncept „opasnosti“</li> <li>• 1994 : Feldmann et Maini, Blokatori TNF-a za liječenje reumatoidnog artritisa</li> </ul> <p><sup>°</sup> : primili Nobelovu nagradu</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>CHAPITRE 1 PRÉSENTATION DU SYSTÈME IMMUNITAIRE NOTIONS DE (SOI) ET (NON SOI)</p> <p>Un système de défense de l'organisme était suspecté depuis des siècles : certains individus guérissaient de maladies qui en tuaient d'autres (peste, variolle) et ces personnes semblaient protégées lors d'une deuxième exposition à la même maladie. Mis en évidence à partir de la fin du XIXème siècle, le système immunitaire était considéré alors uniquement comme un système de protection contre l'agression par des agents « étrangers » à l'organisme (appelé « non soi »), en particulier les microbes des maladies infectieuses. Depuis, la connaissance du système immunitaire s'est affinée, et on sait maintenant qu'il est aussi impliqué dans la surveillance des tumeurs et dans l'intégrité du soi. Les acteurs du système immunitaire sont nombreux et variés : certains sont aux portes d'entrée des microbes et réagissent de manière très rapide aux anomalies décelées dans l'environnement, mais de façon généraliste.</p> <p>D'autres acteurs sont longuement éduqués à reconnaître un élément qui leur sera totalement spécifique (comme un morceau de microbe par exemple) ; ces éléments reconnus sont appelés antigènes. Une fois</p>	<p>POGLAVLJE 1 PREDSTAVLJANJE IMUNOLOŠKOG SUSTAVA POJMOVI O (ORGANIZMU) I (ULJEZU)</p> <p>O obrambenom sustavu organizma raspravlja se već stoljećima. Naime, neki su se ljudi oporavljali od bolesti koje su ubijale druge (kuga, male boginje) te se činilo da su ti ljudi zaštićeni kada su drugi put bili izloženi istoj bolesti. Od kraja 19. stoljeća imunološki sustav smatrao se samo sustavom koji štiti od napada „stranih“ agenata (zvanih „uljezi“), posebice mikroba zaraznih bolesti.</p> <p>Otada je znanje o imunološkom sustavu napredovalo, a sada se zna da je on uključen i u praćenje tumora te u funkcioniranje cjelokupnog organizma.</p> <p>Akteri imunološkog sustava mnogobrojni su i raznoliki: neki se nalaze na ulaznim vratima mikroba te vrlo brzo reagiraju na nepravilnosti u okruženju, ali ta je reakcija uobičajena.</p> <p>Ostali su se akteri dugo usavršavali da prepoznaju element koji će im biti posve karakterističan (poput primjerice mikroba); ti prepoznati elementi nazivaju se antigenima. Kada završe sa usavršavanjem, akteri</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

leur éducation achevée, les acteurs du système immunitaire patrouillent dans tout le corps à la recherche de leur cible. Si la rencontre a lieu, une réponse peut être élaborée pour débarrasser l'organisme de cet objet indésirable.

ANTIGÈNE : c'est une substance reconnue par le système immunitaire. Il peut s'agir d'un très petit fragment issu généralement d'une protéine (on parle alors de peptides), ou d'un lipide, d'un glucide ou même de fragments d'ADN. De façon assez extraordinaire le système immunitaire arrive à reconnaître des éléments synthétisés en laboratoire et qui n'ont rien de « naturel ». On pense même qu'il pourrait reconnaître des éléments extra-terrestres ! Il est très important de considérer que la notion d'antigène est RELATIVE ; il y a des antigènes d'espèce (l'albumine humaine est tolérée par tous les hommes mais rejetée par une souris). Il existe aussi des antigènes de groupes humains, par exemple les groupes sanguins (si l'on reçoit une transfusion sanguine, il faut que le groupe sanguin du donneur soit le même que celui du receveur, sous peine de rejeter le sang via une réaction immunitaire). Il existe également des antigènes d'individus, comme l'ensemble HLA par exemple sur lequel nous reviendrons dans la suite du document (ainsi, sauf en cas de greffe avec un vrai jumeau, le greffon sera rejeté via une forte réaction du

immunologique du système immunitaire) qui patrouillent dans tout le corps à la recherche de leur cible. Si la rencontre a lieu, une réponse peut être élaborée pour débarrasser l'organisme de cet objet indésirable.

ANTIGÈNE: to je tvar koju imunološki sustav prepoznaje. Može se raditi o vrlo malom fragmentu koji obično dolazi iz proteina (tada govorimo o peptidima) ili fragmentu iz lipida, ugljikohidrata ili čak fragmentu iz DNK. Na prilično izvanredan način imunološki sustav uspijeva prepoznati elemente sintetizirane u laboratoriju te elemente koji nisu nimalo „prirodni“.

Čak se smatra da bi mogao prepoznati izvanzemaljske elemente! Vrlo je važno uzeti u obzir da je koncept antigena RELATIVAN; postoje antigeni vrsta (ljudski albumin toleriraju svi ljudi, ali ga miš odbacuje).

Postoje također i antigeni iz ljudskih skupina, na primjer krvnih grupa (kod transfuzije krvi, krvna grupa davatelja mora biti ista kao u primatelja, inače će krv biti odbačena putem imunološke reakcije).

Tu su i antigeni pojedinaca, kao što je primjerice HLA set na koji ćemo se vratiti kasnije u tekstu (dakle, osim u slučaju transplantacije s jednojajčanim blizancem, presađeni organ bit će odbačen snažnom

<p>système immunitaire, en absence de médicaments immuno-suppresseurs).</p> <p>Enfin, au sein d'un même individu, on peut avoir une tolérance à certains antigènes à un moment donné, et un rejet à d'autres, comme dans le cas d'allergies qui se développent contre des aliments ou des acariens, ou des réactions auto-immunes contre des constituants du soi auparavant tolérés.</p> <p>Quand il fonctionne correctement, le système immunitaire surveille l'écosystème que constitue l'individu, fait le ménage dans l'organisme pour nous débarrasser des déchets et des cellules mortes et surtout s'assure qu'aucun danger ne nous menace : ainsi notre « soi », mais aussi les aliments, les poussières communes que nous respirons ou les petits commensaux qui vivent avec nous sont normalement tolérés car ils ne sont pas identifiés comme des sources de danger.</p> <p>En cas de modification du soi, induite par un virus ou une tumeur (reconnu alors comme « non soi » par le système immunitaire), la machinerie immunitaire se met en marche et implique autant d'acteurs que nécessaire pour éradiquer le « danger ». Puis suit normalement un retour au calme. Le système immunitaire garde la « mémoire » de cet épisode, et lors d'une prochaine rencontre avec le même danger il s'adaptera pour réagir plus vite, plus puissamment et avec de meilleurs outils.</p>	<p>reakcijom imunološkog sustava u nedostatku imunosupresivnih lijekova).</p> <p>Naposlijetku, ista osoba može tolerirati određene antigene u datom trenutku, a odbiti druge kao u slučaju alergija koje se razvijaju kao reakcije na hranu ili grinje, ili autoimune reakcije koje podrazumijevaju reakciju protiv prethodno toleriranih vlastitih tkiva.</p> <p>Kad pravilno funkcionira, imunološki sustav nadzire ekosustav pojedinca, čisti organizam kako bi se riješio otpada i mrtvih stanica te prije svega štiti nas od bilo kakve opasnosti: time naš „organizam“, ali i hrana, obična prašina koju udišemo ili mali komenzali koji žive s nama međusobno se uvažavaju jer nisu identificirani kao izvori opasnosti.</p> <p>U slučaju promjene u organizmu izazvane virusom ili tumorom (koje imunološki sustav prepoznaje kao „uljeze“) pokreće se imunološki stroj i uključuje onoliko čimbenika koliko je potrebno da iskorijeni „opasnost“. Nakon toga slijedi povratak u normalno stanje. Imunološki sustav čuva u „memoriji“ ovu epizodu, a kada se sljedeći put sretne s istom opasnošću, prilagodit će se tako da reagira brže, snažnije i s boljim alatima.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>QUAND LE SYSTÈME IMMUNITAIRE DYSFONCTIONNE</b></p> <p>Les réactions du système immunitaire peuvent se révéler délétères dans des phénomènes comme l'allergie ou l'attaque de ses propres constituants que l'on appelle auto-immunité... Nous exposerons comment de telles réponses inappropriées peuvent prendre place dans notre organisme.</p>	<p><b>KADA JE IMUNOLOŠKI SUSTAV U DISFUNKCIJI</b></p> <p>Reakcije imunološkog sustava mogu se pokazati štetnima u pojavama poput alergije ili kod napada na vlastite organe, a takvu pojavu nazivamo autoimunitet... U tekstu ćemo objasniti kako se takvi neprikladni odgovori mogu odvijati u našem organizmu.</p>
<p><b>SYSTÈME IMMUNITAIRE INNÉ [=NATUREL] ET SYSTÈME IMMUNITAIRE ADAPTIF [=ACQUIS]</b></p> <p>L'organisme bénéficie de défenses innées qui répondent rapidement aux intrusions de toute nature, de manière large et peu ciblée. Les organismes supérieurs, comme les mammifères (Souris, Homme...), ont en plus un système de réponse adaptatif dont la réponse se développe lors de la rencontre avec un antigène donné. Celle-ci est très spécifique et adaptée à l'intrus (voir chapitre 2).</p>	<p><b>UROĐENI IMUNOLOŠKI SUSTAV (=PRIRODNI) I ADAPTIVNI IMUNOLOŠKI SUSTAV (=STEČENI)</b></p> <p>Organizam profitira od urođenih obrana koje brzo reagiraju na sve vrste neželjenih ulazaka, na širok i nehotičan način. Viši organizmi, poput sisavaca (miševi, ljudi...), imaju adaptivni sustav odgovora čija se reakcija razvija kada naiđe na određeni antigen. Ovakav imunološki sustav vrlo je specifičan i prilagodljiv uljezima (vidi poglavlje 2).</p>
<p><b>Système immunitaire inné</b></p> <p>Le corps est protégé des agressions extérieures par de multiples barrières externes et internes, qui communiquent et se complètent. Des barrières physiques telles que la peau sont efficaces pour empêcher les</p>	<p><b>Urođeni imunološki sustav</b></p> <p>Tijelo je zaštićeno od vanjskih napada višestrukim vanjskim i unutarnjim barijerama koje međusobno surađuju i nadopunjuju se. Fizičke barijere poput kože učinkovite su za</p>

<p>poussières, la plupart des microbes et certains produits chimiques de pénétrer. Au niveau des muqueuses qui constituent des zones d'échanges et des portes d'entrée du monde extérieur, on rencontre en plus des liquides antiseptiques comme la salive ou le mucus intestinal.</p> <p>Cette protection est particulièrement efficace au niveau de la sphère oro-pharyngée (porte d'entrée des aliments et de l'air) et la sphère génito-urinaire.</p> <p>Dans l'intestin, un nombre astronomique de germes commensaux séjournent et se multiplient, assurant, par compétition, une barrière supplémentaire contre l'invasion par des microorganismes pathogènes.</p> <p>Que ce soit dans la peau ou les muqueuses, des cellules immunitaires résidentes, à savoir les cellules dendritiques et les macrophages (voir image 1, p. 45), assurent une surveillance et sont capables de détecter des antigènes, de les fixer et de les ingérer (ce phénomène s'appelle la phagocytose) afin de les détruire.</p> <p>Cette phagocytose est souvent aidée par divers produits tels que le complément qui est un ensemble de protéines capables de recouvrir les microbes et activer les cellules phagocytaires. Cette activation entraîne la sécrétion de divers messagers solubles qui ont la propriété d'attirer d'autres cellules en renfort, notamment des cellules immunitaires. Les cellules phagocytaires</p>	<p>sprečavanje ulaska prašine, većine mikroba i nekih kemikalija.</p> <p>Štoviše, na sluznicama koje čine područja izmjene i izlaza u vanjski svijet pronalazimo antiseptičke tekućine poput sline ili crijevne sluzi.</p> <p>Ova je zaštita posebno učinkovita na razini orofaringealne sfere (pristup hrani i zraku) i genitourinarne sfere.</p> <p>U crijevima boravi i razmnožava se ogroman broj komenzalnih klica koje kroz međusobno natjecanje pružaju dodatnu prepreku protiv invazije patogenih mikroorganizama.</p> <p>Bilo da se nalaze u koži ili sluznici, imunološke stanice, odnosno dendritične stanice i makrofagi (vidi sliku 1, str. 45), pružaju nadzor te su sposobne otkriti antigene, učvrstiti ih i progutati (taj se fenomen naziva fagocitoza) kako bi ih uništile.</p> <p>Fagocitozi često pomažu razne tvari poput komplementa koji je skup proteina, a koji je sposoban obložiti mikrobe i aktivirati fagocitarne stanice. Ova aktivacija dovodi do izlučivanja raznih topljivih receptora koji imaju svojstvo privlačenja drugih stanica, naročito imunoloških stanica, kao pojačanje. Aktivirane fagocitarne stanice tada će seliti u određene organe poput limfnih čvorova u</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



activées vont ensuite migrer vers des organes spécifiques, comme les ganglions où va s'élaborer la réponse immune adaptative.

### **Système immunitaire adaptatif**

Le système immunitaire adaptatif est une spécialisation des organismes supérieurs qui complète efficacement la réponse innée. Les vertébrés supérieurs qui ont une longue durée de vie, sont amenés à rencontrer de nombreux antigènes au cours de leur existence ; souvent ce seront les mêmes encore et toujours répétés (par exemple le virus du rhume). La réponse immune adaptative est spécifique et douée de mémoire. Lors de la première rencontre avec un antigène, une première réponse, que l'on appelle réponse primaire va prendre place et atteindre son pic au bout d'une quinzaine de jours (voir courbe bleue (1) sur le graphe 1, p. 45). Si le même antigène est réintroduit plus tard, la réponse, dite secondaire (voir courbe bleue (2)), sera plus rapide (une semaine environ), plus intense, et plus adaptée au pathogène.

Cette réponse secondaire est l'expression de la mémoire du système immunitaire.

L'introduction d'un nouvel antigène (antigène 2), différent de l'antigène 1, entraîne à nouveau une réponse primaire du même type que celle lors de la première exposition à l'antigène 1 (voir courbe rouge

kojima će se razviti adaptivni imunološki odgovor.

### **Adaptivni imunološki sustav**

Adaptivni imunološki sustav posebna je vještina viših organizama koja učinkovito nadopunjuje urođeni imunološki sustav. Viši kralježnjaci koji imaju duži životni vijek tijekom svog postojanja dolaze u susret s mnogim antigenima; često se radi o istim antigenima koji će se tijekom života ponavljati (primjerice virus prehlade). Adaptivni imunološki odgovor poseban je te je opskrbljen memorijom. Tijekom prvog susreta s antigenom, prvi odgovor koji se naziva i primarni odgovor, dogodit će se i dostići svoj vrhunac nakon dva tjedna (vidi plavu krivulju (1) na grafu 1, str. 45).

Ako isti antigen ponovo uđe, takozvani sekundarni odgovor (vidi plavu krivulju (2)) bit će brži (oko tjedan dana), intenzivniji i prilagodljiviji antigenu.

Taj sekundarni odgovor odraz je memorije imunološkog sustava.

Ulaskom novog antigena (antigena 2), različitog od antigena 1, ponovno dolazi do primarnog odgovora istog tipa kao i tijekom prve izloženosti antigenu 1 (vidi crvenu krivulju (3) na grafu). Ovakva pojava

<p>(3) sur le graphe). Ceci est lié à la SPÉCIFICITÉ du système immunitaire envers le pathogène.</p> <p>La mémoire du système immunitaire adaptatif explique que l'on soit immunisé à vie contre des maladies développées dans l'enfance. Par exemple, dans le cas d'une réinfection par le virus de la rougeole, la réponse du système immunitaire déjà sensibilisé pendant l'enfance est tellement rapide et efficace que le virus est éliminé sans avoir le temps de se multiplier.</p> <p>La mémoire du système immunitaire est à la base de la vaccination qui a pour but de protéger la personne de la future rencontre avec un microbe. Elle consiste à injecter, éventuellement plusieurs fois, une forme atténuée du microbe (antigène microbien) pour déclencher une réponse qui sera mémorisée par l'organisme. Ainsi le système immunitaire d'une personne immunisée va répondre plus efficacement si elle rencontre ce microbe et ne sera pas malade (exemple de la diphtérie contre laquelle nous sommes vaccinés).</p> <p>Cependant, certaines infections ne confèrent qu'une immunité partielle, soit parce que le microbe mute continuellement (exemple du virus de la grippe), soit parce que le pathogène a développé des mécanismes d'échappement au système immunitaire grâce à une longue co-évolution (c'est le cas par</p>	<p>povezana je sa SVOJSVENOŠĆU imunološkog sustava prema patogenu.</p> <p>Memorija adaptivnog imunološkog sustava pokazatelj je doživotne imunizacije protiv bolesti razvijenih u djetinjstvu. Na primjer, u slučaju ponovne infekcije virusom ospica, odgovor već osjetljivog imunološkog sustava koji se razvio tijekom djetinjstva je tako brz i učinkovit da se virus eliminira prije nego se počne umnožavati.</p> <p>Memorija imunološkog sustava osnova je cijepljenja čiji je cilj zaštititi osobu od budućeg susreta s mikrobom. Radi se o, ponekad višekratnom, ubrizgavanju oslabljenog oblika mikroba (mikrobnog antigena) kako bi se aktivirao odgovor koji će tijelo pamtiti. Tako će imunološki sustav imunizirane osobe učinkovitije reagirati ukoliko se susretne s ovim mikrobom i ne bude bolestan (kao primjer služi difterija protiv koje smo cijepljeni).</p> <p>Međutim, na određene infekcije organizam samo djelomično razvije imunitet, jedan od razloga je taj što mikrob neprestano mutira (primjerice virus gripe), a drugi zato što je patogen razvio mehanizme bijega u imunološki sustav kroz dugu koevoluciju. (ovo je slučaj, na primjer, s metiljem iz roda</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>exemple du schistosome, ver capable de parasiter l'homme et de duper son système immunitaire. Ce ver est responsable de la bilharziose).</p> <p>CHAPITRE 2 LE SYSTÈME IMMUNITAIRE EN ACTION EXEMPLE D'UNE RÉACTION CONTRE UN MICROBE</p> <p>Nous sommes entourés en permanence par des millions de microbes pathogènes extrêmement variés comme les virus, bactéries et champignons. Dans la très grande majorité des cas, nous restons en bonne santé. Mais, il arrive parfois que le microbe s'introduise dans l'organisme et induise une réaction immunitaire de l'organisme... Exemples d'intrusions microbiennes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lorsqu'on se coupe avec des instruments souillés ou lorsqu'un insecte qui véhicule un microbe nous pique ;</li> <li>• lorsqu'on consomme un aliment avarié ;</li> <li>• lorsqu'on respire de l'air contaminé par des microbes comme le virus du rhume ou de la grippe;</li> <li>• lors de relations sexuelles non protégées avec une personne qui est atteinte d'une infection sexuellement transmissible ;</li> <li>• des microbes arrivent aussi à franchir la peau.</li> </ul>	<p><i>Shistosoma</i> koji je sposoban parazitirati ljude i zavarati njihov imunološki sustav. Ovaj je metilj odgovoran za bilharcijazu).</p> <p>POGLAVLJE 2 IMUNOLOŠKI SUSTAV U AKCIJI PRIMJER REAKCIJE PROTIV MIKROBA</p> <p>Konstantno smo okruženi milijunima izuzetno raznolikih patogena poput virusa, bakterija i gljivica. U velikoj većini slučajeva ipak ostajemo zdravi.</p> <p>Ipak, ponekad se dogodi da mikrob uđe u organizam i izazove imunološku reakciju organizma...</p> <p>Primjeri prodiranja mikroba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kada se ozlijedimo prljavim predmetima ili kad nas ugrize insekt koji prenosi mikrob;</li> <li>• kada konzumiramo pokvarenu hranu;</li> <li>• kada udišemo zrak kontaminiran mikrobima poput virusa prehlade ili gripe;</li> <li>• tijekom nezaštićenog spolnog odnosa s osobom koja ima spolno prenosivu infekciju;</li> <li>• mikrobi također mogu proći i kroz kožu.</li> </ul>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>L'organisme met en jeu deux grands types de réactions échelonnées dans le temps :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Immédiatement après l'infection, des mécanismes initiaux de défense sont mis en place : cette première vague de défense correspond à l'« immunité innée ». Mais qui dit « réponse rapide », dit « réponse assez générale et peu spécifique » vis-à-vis du microbe. Quel que soit le degré d'infection, la réponse stéréotype du système immunitaire inné sera invariante. Dans de nombreux cas, cette réponse est suffisamment efficace pour neutraliser et éliminer le microbe.</li> <li>• Parallèlement à cette première ligne de défense, les acteurs de l'immunité innée vont alerter les cellules du système immunitaire adaptatif. Et c'est donc plus tardivement que se développent des mécanismes de défense spécifiques du microbe en question. Cette deuxième phase de défense, correspondant à l'immunité adaptative, est assurée par les lymphocytes B et T.</li> </ul> <p>La cascade d'événements mise en jeu est abordée dans ce chapitre.</p> <p>ENCART 2 [HÉMATOPOÏÈSE]</p> <p>Les cellules immunitaires comme toutes les cellules du sang ont une durée de vie courte et sont donc constamment renouvelées dans la moelle osseuse. Celle-ci se trouve à l'intérieur des os. Dans la moelle, on trouve des cellules que l'on appelle multi-potentes</p>	<p>Organizam postupno uključuje dvije glavne vrste reakcija:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Odmah nakon zaraze postavljaju se početni obrambeni mehanizmi: ovaj prvi val obrane odgovara „urođenom imunitetu“.</li> </ul> <p>Ali kad kažemo „brz odgovor“ mislimo na „prilično općenit i ne baš karakterističan odgovor“ u odnosu na mikrobe.</p> <p>Bez obzira na stupanj infekcije, stereotipni odgovor urođenog imunološkog sustava bit će nepromjenjiv. U mnogim je slučajevima ovaj odgovor dovoljno učinkovit da neutralizira i ubije klice.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uz ovu prvu liniju obrane, akteri urođenog imunološkog sustava upozoravat će stanice adaptivnog imunološkog sustava. Dakle tek se kasnije razvijaju obrambeni mehanizmi karakteristični za mikrobe o kojima je riječ. Ovu drugu fazu obrane, koja odgovara adaptivnom imunitetu, osiguravaju B i T limfociti.</li> </ul> <p>O slijedu uključenih procesa raspravlja se u ovom poglavlju.</p> <p>PRILOG 2 (HEMATOPOEZA)</p> <p>Imunološke stanice poput svih krvnih stanica imaju kratak životni vijek te se stoga konstantno obnavljaju u koštanoj srži koja se nalazi unutar kostiju. U koštanoj srži se nalaze stanice koje se nazivaju multipotentne stanice (često se nazivaju „matične krvne</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>(souvent désignées « cellules souches sanguines »), qui ont la capacité non seulement de se multiplier, mais aussi de générer de multiples types de cellules. Ainsi ces cellules souches sont capables de se spécialiser en globules rouges (appelés aussi hématies), mais aussi en globules blancs et en plaquettes intervenant dans la coagulation. Cette production est continue, intense et s'adapte aux besoins de l'organisme grâce à un système de régulation comprenant des facteurs solubles de croissance et de stimulation. Attention : ne pas confondre moelle osseuse et moelle épinière (siège du système nerveux) ! Chaque jour la moelle osseuse rouge doit fabriquer 250 milliards de globules rouges, 15 milliards de globules blancs et 500 millions de plaquettes ! Lors d'un don du sang, l'individu régénère ses plaquettes en quelques heures et, l'ensemble de ses globules rouges, en quelques jours.</p> <p>La lignée des globules blancs contient deux types de cellules précurseurs : la lignée « myéloïde » et la lignée « lymphoïde ». La lignée myéloïde donne naissance aux cellules essentiellement impliquées dans l'immunité innée, telles que les monocytes/macrophages, les cellules dendritiques et les granulocytes. Elles colonisent ensuite les différents tissus de l'organisme ou patrouillent dans le sang pour assurer la fonction de surveillance du système immunitaire.</p>	<p>stanice“), koje osim sposobnosti razmnožavanja imaju i sposobnost stvaranja raznih vrsta stanica.</p> <p>Tako se ove matične stanice mogu specijalizirati za crvene krvne stanice (koje zovemo i eritrociti), ali i bijele krvne stanice i trombocite koji sudjeluju u koagulaciji.</p> <p>Ova proizvodnja je kontinuirana, intenzivna i prilagođava se potrebama organizma zahvaljujući regulacijskom sustavu koji sadrži topljive faktore rasta i stimulacije.</p> <p>Oprez: nemojte miješati koštanu srž i leđnu moždinu (centar živčanog sustava)!</p> <p>Svakog dana crvena koštana srž mora proizvesti 250 milijardi crvenih krvnih zrnaca, 15 milijardi bijelih krvnih zrnaca i 500 milijuna trombocita!</p> <p>Tijekom davanja krvi, pojedinac regenerira svoje trombocite u nekoliko sati, a sva svoja crvena krvna zrnca u nekoliko dana.</p> <p>Loza bijelih krvnih stanica sadrži dvije vrste prekursorskih stanica: „mijeloidnu“ lozu i „limfoidnu“ lozu.</p> <p>Mijeloidna loza stvara stanice koje su primarno uključene u urođeni imunitet, poput monocita /makrofaga, dendritičnih stanica i granulocita. One zatim nastanjuju različita tkiva organizma ili kruže u krvi kako bi obavljali nadzornu funkciju imunološkog sustava.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>La lignée lymphoïde, quant à elle, engendre essentiellement les cellules de l'immunité adaptative, à savoir les lymphocytes B et T. Ces cellules sont responsables de la réponse immune spécifique à chaque antigène. Les lymphocytes B produisent les anticorps alors que les lymphocytes T ont trois rôles majeurs : coordonner une réponse immune cohérente (lymphocytes appelés T4), tuer des cellules infectées (lymphocytes appelés T8) et réguler l'intensité et la durée de la réponse (lymphocytes appelés T4 régulateurs) ; nous reviendrons en détails sur ces cellules et leurs fonctions dans la suite du document.</p> <p>Les différentes étapes mises en jeu lors de la réponse de l'organisme contre un pathogène sont abordées dans les paragraphes suivants :</p> <p><b>DES SENTINELLES À TRAVERS TOUS L'ORGANISME</b></p> <p>Il existe un peu partout dans les tissus, des cellules du système immunitaire inné dites « résidentes ». Il s'agit des macrophages et des cellules dendritiques (lignée myéloïde – voir encart 2 « hématopoïèse). Ces cellules sont nées dans la moelle osseuse et ont colonisé ensuite les différents tissus de l'organisme. Elles sont les premières à être activées en cas d'intrusion d'un microbe dans le tissu, qu'il s'agisse de la peau ou des muqueuses. Il faut que cette réponse soit très rapide pour «</p>	<p>Limfoidna loza, s druge strane, stvara stanice adaptivnog imuniteta odnosno B i T limfocite.</p> <p>Ove stanice odgovorne su za specifični imunološki odgovor na svaki antigen. B limfociti stvaraju protutijela, dok T limfociti imaju tri glavne uloge: koordinaciju koherentnog imunološkog odgovora (limfociti T4), uništavanje zaraženih stanica (limfociti T8) i reguliranje intenziteta i trajanja odgovora (regulatorni T4 limfociti) ; bavit ćemo se detaljno ovim stanicama i njihovim funkcijama u nastavku teksta.</p> <p>Različite faze uključene u odgovor organizma na patogen prikazane su u sljedećim odlomcima:</p> <p><b>SENTINEL STANICE U CIJELOM ORGANIZMU</b></p> <p>Posvuda u tkivima nalazimo stanice urođenog imunološkog sustava koje se nazivaju „rezidenti“. Radi se o makrofagima i dendritičnim stanicama (mijeloidna loza - vidjeti prilog 2 „hematopoeza“). Te se stanice stvaraju u koštanoj srži, a zatim koloniziraju različita tkiva u tijelu. One se prve aktiviraju kada mikrobi uđu u tkivo, bilo da je u pitanju koža ili sluznica. Taj odgovor mora biti vrlo brz da bi „neutralizirao“ mikrobe prije nego što se prošire.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>neutraliser » le microbe avant qu'il ne se propage.</p> <p>Suite à la reconnaissance du pathogène, ces cellules résidentes sont capables, entre autres, de phagocyter (= ingérer et dégrader) le microbe d'où leur nom de « cellules phagocytaires ». En dehors de la phagocytose, d'autres mécanismes concourent à l'éradication du pathogène, tels que l'activation du complément, la dégranulation de composés toxiques sur le pathogène et la lyse par des cellules tueuses appelées « Natural Killer » (NK). Tous ces mécanismes effecteurs sont induits par l'activation des cellules « résidentes » qui est l'étape initiale.</p>	<p>Nakon prepoznavanja patogena, te rezidualne stanice su, između ostalog, sposobne fagocitirati (= progutati i razgrađivati) mikrobe, otuda i njihov naziv „fagocitne stanice“. Pored fagocitoze i drugi mehanizmi doprinose iskorjenjivanju patogena, poput aktivacije komplementa, degranulacije toksičnih spojeva na patogenu i lize od strane stanica ubojica nazvanih „Prirodni ubojica“ (NK). Svi ovi mehanizmi potiču se aktiviranjem „rezidencijalnih“ stanica što predstavlja početni stadij.</p>
<p>COMMENT LES CELLULES DU SYSTÈME IMMUNITAIRE INNÉ RECONNAISSENT-ELLES LES MICROBES</p>	<p>KAKO STANICE UROĐENOG IMUNOLOŠKOG SUSTAVA PREPOZNAJU MIKROBE</p>
<p>Les cellules phagocytaires reconnaissent des « motifs » très conservés (en bleu sur l'image 2, p. 46) chez bon nombre de microbes (bactéries, champignons, virus) mais qui sont absents sur les cellules de l'hôte. Cette reconnaissance se fait via des récepteurs (en marron sur l'image) appelés PRR (pour Pathogen Recognition Receptors), présents à la surface des cellules phagocytaires. Ces PRR sont des protéines invariantes présentes</p>	<p>Fagocitne stanice prepoznaju vrlo očuvane „uzorke“ (plavom bojom na slici 2, str. 46) u velikom broju mikroba (bakterije, gljivice, virusi) kojih nema u stanicama domaćina. To prepoznavanje vrši se putem receptora (smeđom bojom slici 2, str. 46) nazvanih PRR (<i>Pathogen Recognition Receptors</i>, hrv. receptori za prepoznavanje patogena) koji su prisutni na površini fagocitnih stanica. Ti receptori su nepromjenjivi proteini koji se</p>

<p>à la surface des cellules du système immunitaire inné.</p> <p>Il existe de nombreux récepteurs PRR à la surface d'une même cellule et chaque récepteur est capable de fixer de nombreux ligands porteurs d'un même motif (exemples : motif spécifique des parasites ou motif spécifique des virus). Ainsi avec un nombre restreint de récepteurs de spécificité large, chacun capable de reconnaître une classe de pathogènes, ces cellules peuvent reconnaître le monde microbien très varié.</p>	<p>nalaze na površini stanica urođenog imunološkog sustava.</p> <p>Na površini jedne stanice postoji mnogo PRR receptora, a svaki receptor može vezati brojne ligande koji nose isti uzorak (primjeri: specifični uzorak parazita ili specifični uzorak virusa). Prema tome, s ograničenim brojem receptora široke specifičnosti koji mogu prepoznati klasu patogena, ove stanice mogu prepoznati vrlo raznolik mikrobn svijet.</p>
<p><b>RECRUTEMENT DE PATROUILLES CIRCULANTES</b></p>	<p><b>USPOSTAVLJANJE KRUŽNIH OPHODNJI</b></p>
<p>Au niveau du tissu attaqué, lorsque la cellule résidente phagocytaire a reconnu le microbe, elle déclenche une série de réponses, notamment la sécrétion de substances comme des cytokines pro-inflammatoires, le TNF, des interleukines IL-1 (voir l'encart 6 sur « les molécules de l'inflammation »). Ces substances jouent le rôle de messagers solubles : elles contribuent, entre autres, à perméabiliser les petits vaisseaux pour faire passer vers le tissu infecté des cellules circulant dans le sang (neutrophiles, monocytes) et venant en renfort pour combattre le microbe.</p> <p>Une fois arrivés sur le lieu de l'infection, les neutrophiles et les macrophages (les</p>	<p>U napadnutom tkivu, kada je rezidencijalna fagocitna stanica prepoznala mikrob, ona pokreće niz odgovora osobito izlučivanje tvari poput proupalnih citokina, TNF-a, interleukina IL-1 (vidjeti prilog 6 „molekule upale“).</p> <p>Te tvari igraju ulogu topljivih receptora: pomažu, između ostalog, da propuste male žile kako bi prolazile stanice koje cirkuliraju u krvi (neutrofili, monociti) i dolaze kao pojačanje za borbu s mikrobom.</p> <p>Jednom kada stignu na mjesto infekcije, neutrofili i makrofagi (monociti se pretvaraju</p>



monocytes se transforment en macrophages dans le tissu) reconnaissent les microbes se trouvant dans le tissu grâce à leur récepteur PRR. La reconnaissance des motifs microbiens par les neutrophiles et les macrophages conduit à la phagocytose et à la destruction des microbes. Parallèlement, les macrophages vont garder des fragments de ces microbes qu'ils vont présenter ultérieurement aux lymphocytes T (notamment les lymphocytes T4) pour initier une réponse plus ciblée et spécifique contre ce microbe (réponse adaptative). Les macrophages sécrètent aussi des facteurs de croissance et d'autres protéines servant à remodeler le tissu lésé.

#### QUE DEVIENT LE MICROBE INGÉRÉ PAR LA CELLULE DU SYSTÈME IMMUNITAIRE INNÉ ?

Le microbe est majoritairement détruit par le système immunitaire inné. Une fraction est aussi dégradée en fragments, dont certains sont exprimés à la surface des cellules innées (macrophages, cellules dendritiques essentiellement) pour alerter les lymphocytes T, cellules du système immunitaire adaptatif. Les lymphocytes T ne peuvent « voir » que des fragments de microbes (antigènes microbiens) et non le microbe entier, et ces fragments peuvent correspondre à des parties

u makrofage u tkivu) prepoznaju mikrobe koji se nalaze u tkivu zahvaljujući svom PRR receptoru.

Prepoznavanje mikrobnih uzoraka od strane neutrofila i makrofaga dovodi do fagocitoze i uništavanja mikroba.

Istodobno, makrofagi će zadržati dijelove tih mikroba koje će kasnije prezentirati T limfocitima (posebice T4 limfocitima) kako bi pokrenuli ciljaniji i specifičniji odgovor protiv ovog mikroba (adaptivni odgovor).

Makrofagi izlučuju također i faktore rasta i druge bjelančevine koje se koriste za preoblikovanje oštećenog tkiva.

#### ŠTO SE DOGAĐA S MIKROBOM KOJI STANICA UROĐENOG IMUNOLOŠKOG SUSTAVA PROGUTA

Urođeni imunološki sustav uglavnom uništava mikrobe. Frakcija je također razgrađena u fragmente od kojih se neki nalaze na površini urođenih stanica (makrofagi, a uglavnom dendritične stanice) kako bi upozoravali T limfocite, stanice adaptivnog imunološkog sustava.

T limfociti mogu „vidjeti“ samo fragmente mikroba (mikrobne antigene), a ne cijeli mikrob, a ti fragmenti mogu odgovarati unutarnjim (u početku „skrivenim“) dijelovima mikroba.

<p>internes (initialement « cachées ») du microbe.</p> <p>D'autre part, ces fragments doivent être associés à des protéines appelées HLA, présentes à la surface des cellules du système inné.</p>	<p>S druge strane, ti se fragmenti moraju povezati s proteinima zvanim HLA, prisutnim na površini stanica urođenog sustava.</p>
<p>ENCART 3 [STRUCTURE ET FONCTION DES PROTÉINES HLA]</p>	<p>PRILOG 3 (STRUKTURA I FUNKCIJA HLA PROTEINA)</p>
<p>Les molécules HLA (pour Human Leucocyte Antigen car découvertes initialement chez l'Homme, à la surface des leucocytes (=globules blancs)) correspondent à un ensemble de protéines présentes à la surface des cellules. Elles ont été mises en évidence dans les études sur les rejets des greffes entre individus.</p>	<p>Molekule HLA (humani leukocitni antigen, inicijalno otkriveni kod ljudi na površini leukocita (= bijelih krvnih zrnaca)) odgovaraju skupu proteina prisutnih na površini stanica. Potvrđeni su u studijama o odbacivanju transplantanata među pojedincima.</p>
<p>FONCTION DE LIAISON AU PEPTIDE</p>	<p>FUNKCIJA VEZIVANJA PEPTIDA</p>
<p>On sait maintenant que la fonction clé des protéines HLA est de présenter les antigènes peptidiques.</p> <p>Le peptide dans le sillon de la protéine HLA est fixé par quelques points d'ancrage. Une protéine HLA fixe une famille de peptides qui ont tous en commun ces résidus d'ancrage et une structure spatiale globale permettant de pénétrer dans le sillon.</p> <p>Chaque protéine HLA est capable de présenter de nombreux peptides différents mais elle les présente un par un car elle ne</p>	<p>Sada znamo da je ključna funkcija HLA proteina prezentacija peptidnih antigena.</p> <p>Peptid u brazdi HLA proteina fiksiran je s nekoliko sidrišnih točaka. HLA protein fiksira porodicu peptida od kojih svi imaju ove sidrišne ostatke i globalnu prostornu strukturu koja im omogućuje da uđu u brazdu.</p> <p>Svaki HLA protein može predstaviti mnogo različitih peptida, ali prikazuje ih jedan po jedan, jer ima samo jednu brazdu. Ti peptidi</p>

possède qu'un sillon. Ces peptides proviennent soit des propres protéines de l'individu (le « soi » ou « soi altéré » dans le cas de protéines tumorales), soit éventuellement, de protéines étrangères ingérées par la cellule notamment microbienne.

### PROPRIÉTÉS DES PROTÉINES HLA

Chaque individu exprime différents types de protéines HLA (molécules appelées A, B, C, DP, DQ, DR). Ces protéines HLA sont très « polymorphes » (= « qui peut prendre plusieurs formes ») : par exemple, il existe un millier de variants de la molécule HLA-B retrouvés dans la population générale et chaque individu ne possède que deux variants de molécule HLA-B, ainsi que des autres types de molécules HLA.

Les différents variants de chaque molécule HLA possédés par un individu constituent sa « carte d'identité » moléculaire. On peut en saisir l'importance à l'occasion des transplantations d'organes. Si un organe d'un individu est greffé chez un autre individu exprimant des protéines HLA différentes, le greffon sera rapidement détecté comme étranger et sera détruit par le système immunitaire du receveur (rejet de greffe). Ce polymorphisme est tellement important qu'il n'existe pas deux individus, dans une

potječu ili iz vlastitih bjelančevina pojedinca („vlastitog organizma“ ili „promijenjenog organizma“ u slučaju tumorskih proteina) ili eventualno iz stranih bjelančevina koje posebice unosi mikrobnna stanica.

### OBILJEŽJA HLA PROTEINA

Svaki pojedinac ima različite vrste HLA proteina (molekule zvane A, B, C, DP, DQ, DR). Ti HLA proteini su vrlo „polimorfni“ (= „mogu poprimiti nekoliko oblika“): na primjer, postoji tisuću varijanti molekule HLA-B koje se nalaze u općoj populaciji, a svaki pojedinac ima samo dvije varijante HLA-B molekule kao i druge vrste molekula HLA.

Različite varijante svake HLA molekule koju posjeduje pojedinac čine njegovu molekularnu „osobnu iskaznicu“. Njegovu važnost uočavamo tijekom transplantacije organa. Ako se organ jedne osobe presadi u drugu osobu koja ima različite HLA proteine, presađeni organ će se brzo pokazati kao strani i uništiti će ga imunološki sustav primatelja (odbacivanje transplantata).

Ovaj polimorfizam je toliko važan da u populaciji ne postoje dvije jedinice (osim

<p>population (sauf les vrais jumeaux), présentant exactement le même ensemble de protéines HLA. La grande diversité des molécules HLA n'est pas à l'échelle de l'individu mais de la population. Ce haut degré de polymorphisme assure que des individus différents sont capables de présenter des peptides microbiens différents.</p> <p><b>La susceptibilité à une maladie auto-immune peut dépendre des protéines HLA de l'individu</b></p> <p>Le polymorphisme HLA conduit à une multitude de protéines HLA capables de fixer des peptides différents. Chaque individu possédant sa propre combinaison de protéines HLA, est susceptible de présenter aux lymphocytes T des familles de peptides différentes. Cette présentation différentielle au sein de la population peut expliquer des réponses immunitaires variables entre individus pour un même pathogène. Ainsi, lors d'une épidémie, certains individus résisteront mieux que d'autres. La variabilité du système HLA peut aussi expliquer la prédisposition d'individus à certaines maladies auto-immunes en raison de la présentation d'antigènes du soi.</p>	<p>jednojajčanih blizanaca) s točno istim setom HLA proteina.</p> <p>Velika raznolikost molekula HLA nije na razini jedinke, već populacije. Ovaj visoki stupanj polimorfizma osigurava da različite jedinke budu sposobne prezentirati različite mikrobne peptide.</p> <p><b>Podložnost autoimunoj bolesti može ovisiti o HLA proteinima pojedinca</b></p> <p>HLA polimorfizam dovodi do mnoštva HLA proteina koji mogu vezati različite peptide. Svaki pojedinac s vlastitom kombinacijom HLA proteina podložan je predstaviti različite skupine peptida T-stanicama.</p> <p>Ovaj diferencijalni prikaz unutar populacije može objasniti promjenjive imunološke reakcije između pojedinaca na isti patogen. Tako će se tijekom epidemije neki pojedinci oduprijeti bolje od drugih. Varijabilnost HLA sustava može također objasniti predispoziciju pojedinaca za određene autoimune bolesti zbog prezentacije antigena.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>ALERTE D'ARMÉE PLUS SPÉCIALISÉE [SYSTÈME ADAPTATIF]</p>	<p>UPOZORENJE SPECIJALIZIRANE VOSJKE (ADAPTIVNI SUSTAV)</p>
<p>Les cellules (macrophages et cellules dendritiques) qui ont pris en charge les antigènes migrent vers les organes lymphoïdes secondaires (comme les ganglions ou la rate – voir encart 4 « organes lymphoïdes secondaires ») proches de la zone infectée. Lors de cette migration, ces cellules deviennent des cellules présentatrices d'antigène capables de stimuler les cellules de l'immunité adaptative (lymphocytes B et T) concentrées dans ces organes secondaires.</p>	<p>Stanice (makrofagi i dendritične stanice) koje su preuzele antigene prelaze u sekundarne limfne organe (poput limfnih čvorova ili slezene - vidi prilog 4 „sekundarni limfni organi“) blizu zaraženog područja.</p> <p>Tijekom ove migracije te stanice postaju stanice koje predstavljaju antigen sposoban stimulirati stanice adaptivnog imuniteta (B i T limfociti) koncentrirane u sekundarnim organima.</p>
<p>Une partie des antigènes qui n'ont pas été détruits au lieu initial de l'infection vont également voyager dans les vaisseaux lymphatiques et se retrouver dans le ganglion proche de la zone infectée où ils pourront être reconnus par les cellules du système immunitaire inné résidant dans les ganglions et par les cellules du système immunitaire adaptatif (lymphocytes).</p>	<p>Dio antigena koji nisu uništeni na početnom mjestu infekcije također će putovati u limfne žile i naći se u limfnom čvoru blizu zaraženog područja gdje ih mogu prepoznati stanice urođenog imunološkog sustava koje borave u limfnim čvorovima i stanicama adaptivnog imunološkog sustava (limfociti).</p>
<p>ENCART 4 [ORGANES LYMPHOÏDES SECONDAIRES]</p>	<p>PRILOG 4 (SEKUNDARNI LIMFNI ORGANI)</p>
<p>Les organes lymphoïdes secondaires sont principalement constitués de la rate, des ganglions lymphatiques et des tissus lymphoïdes associés aux muqueuses (MALT, comme les plaques de Peyers). Ces différents</p>	<p>Sekundarni limfni organi sastoje se uglavnom od slezene, limfnih čvorova i limfnog tkiva povezanih sa sluznicom (MALT, poput Peyerovih ploča).</p>

<p>organes sont disséminés à travers tout l'organisme, principalement aux portes d'entrée des pathogènes. Ils sont reliés par la circulation sanguine et la circulation lymphatique qui drainent les tissus.</p> <p>Les organes lymphoïdes secondaires sont le théâtre de la réponse immune adaptative où se rencontrent l'antigène, les cellules du système inné (macrophages et cellules dendritiques) arrivant de la périphérie et les cellules du système immunitaire adaptatif.</p> <p>Les lymphocytes circulent continuellement à travers les ganglions lymphatiques, à la recherche de l'antigène qui leur est spécifique. Les cellules du système inné transportant les antigènes microbiens et les lymphocytes prêts à reconnaître les antigènes se retrouvent donc ensemble dans les ganglions lymphatiques. Ce processus est très efficace : il a été estimé que si les antigènes microbiens sont introduits dans un site quelconque de l'organisme, une réponse des lymphocytes à ces antigènes peut débiter dans les ganglions lymphatiques drainant ce site dans un délai de 12 à 18 heures.</p>	<p>Ti se različiti organi šire u cijelom organizmu, uglavnom na ulaznim mjestima patogena.</p> <p>Povezani su krvotokom i limfnom cirkulacijom koji isušuju tkiva.</p> <p>Sekundarni limfni organi arena su adaptivnog imunološkog odgovora gdje se susreću antigen, stanice urođenog sustava (makrofagi i dendritične stanice) koje dolaze iz periferije i stanice adaptivnog imunološkog sustava.</p> <p>Limfociti neprekidno cirkuliraju kroz limfne čvorove u potrazi za njima specifičnim antigenom.</p> <p>Stanice urođenog sustava koje nose mikrobnne antigene i limfociti spremni prepoznati antigene nalaze se u limfnim čvorovima.</p> <p>Ovaj je postupak vrlo učinkovit: procijenjeno je da ako se mikrobnni antigeni unose u bilo koji dio organizma, odgovor limfocita na te antigene može započeti u limfnim čvorovima koji isušue ovo mjesto u roku od 12 do 18 sati.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>COMMENT LES CELLULES DU SYSTÈME IMMUNITAIRE ADAPTIF RECONNAISSENT-ELLES L'ANTIGÈNE ?</p> <p>Les cellules du système immunitaire adaptatif « voient » les antigènes grâce à des récepteurs à l'antigène très spécifiques.</p> <p><b>Le lymphocyte T et son TCR</b></p> <p>Les lymphocytes T fonctionnels expriment un type de récepteur appelé TCR (pour «T Cell Receptor») acquis dans l'organe appelé thymus. A la sortie du thymus, les lymphocytes T sont dits « matures », c'est-à-dire qu'ils ont acquis ce récepteur capable de reconnaître spécifiquement un antigène donné.</p> <p>Le thymus : C'est l'organe où a lieu la maturation des lymphocytes T qui sortent de la moelle osseuse. Dans le thymus, ces derniers vont se multiplier, interagir avec de très nombreuses cellules thymiques pour exprimer des molécules propres aux lymphocytes T (notamment le TCR) et acquérir la reconnaissance de leur antigène.</p> <p>Le thymus est un organe de jeunesse. Après la naissance, il régresse et est remplacé petit à petit par de la graisse chez l'adulte, même si un thymus vestigial peut, si nécessaire, se remettre en route chez l'adulte. Pour l'anecdote : c'est pour cela que l'on mange</p>	<p>KAKO STANICE ADAPTIVNOG IMUNOLOŠKOG SUSTAVA PREPOZNAJU ANTIGEN?</p> <p>Stanice adaptivnog imunološkog sustava „vide“ antigene kroz vrlo specifične antigene receptore.</p> <p><b>T limfocit i njegov TCR</b></p> <p>Funkcionalni T limfociti sadrže receptore koje zovemo TCR (<i>T Cell Receptor</i>, hrv. „receptor T stanice“), a stečeni su u timusu. Na izlazu timusa nalaze se takozvani „zreli“ T limfociti što znači da su stekli receptor koji je sposoban prepoznati dani antigen.</p> <p>Timus je organ u kojem T limfociti proizašli iz koštane srži sazrijevaju. U timusu oni će se umnožiti i komunicirati s vrlo velikim brojem stanica timusa kako bi se manifestirale molekule specifične za T limfocite (osobito TCR) i stekle sposobnost prepoznavanje svog antigena.</p> <p>Za timus kažemo da je mladenački organ. Nakon rođenja on se povlači i postepeno se zamjenjuje masnoćom kod odraslih, iako se zakržljali timus može, ukoliko je to potrebno, ponovno pokrenuti kod odraslih. Zanimljivo je dodati da upravo zato jedemo teleće (ili</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>des ris de veau (ou d'agneau) et pas de bœuf ou de mouton car il s'agit du thymus de ces jeunes animaux ....</p> <p>Le TCR présente les caractéristiques suivantes :</p> <p>Il existe un seul type de TCR par lymphocyte T. Chaque type de TCR est capable de reconnaître spécifiquement un antigène peptidique donné, associé à une molécule HLA ;</p> <p>a) représentation schématique de l'interaction cellule présentatrice d'antigène (via le complexe «HLA-peptide») et lymphocyte T (via le TCR)</p> <p>b) interaction entre un lymphocyte T et une cellule présentatrice d'antigène, visualisée en microscopie électronique à balayage (source : Sechi AS et al., Immunological Reviews, 2002, 189(1) : 98-110).</p> <p>Les TCR sont différents d'un lymphocyte T à l'autre (encart « meccano des récepteurs »), contrairement aux récepteurs PRR de l'immunité innée qui sont des protéines invariantes capables de reconnaître des motifs partagés par un grand nombre de pathogènes. La diversité des récepteurs T assure l'adaptabilité bien plus fine du système immunitaire adapté à la nature du pathogène. L'ensemble des TCR exprimés par tous les lymphocytes T constitue le répertoire T pour la reconnaissance des antigènes.</p>	<p>janjeće) brizle, a ne goveđe ili ovčje jer se radi o timus mladih životinja....</p> <p>TCR ima sljedeće karakteristike:</p> <p>Svaki T limfocit ima samo jednu vrstu TCR- a. Svaka vrsta TCR-a sposobna je prepoznati određeni peptidni antigen povezan s molekulom HLA;</p> <p>a) shematski prikaz interakcije između stanice koja predstavlja antigen (preko kompleksa „HLA-peptida“) i T limfocita (preko TCR)</p> <p>b) interakcija između T limfocita i stanice koja predstavlja antigen promatrana skeniranjem elektronske mikroskopije (izvor: Sechi AS i sur., Immunological Reviews, 2002, 189 (1): 98-110).</p> <p>TCR se razlikuju od jednog T limfocita do drugog (prilog „mehanoreceptori“), za razliku od PRR receptora urođenog imuniteta koji su nepromjenjivi proteini sposobni prepoznati obrasce koje dijeli veliki broj patogena. Raznolikost T receptora osigurava puno finiju prilagodljivost imunološkog sustava prirodi patogena.</p> <p>Skup TCR receptora koje sadrže svi T limfociti čini T repertoar za prepoznavanje antigena.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



### **Le lymphocyte B et son BCR**

Les lymphocytes B ont à leur surface un récepteur appelé BCR (pour « B Cell Receptor »), acquis dans la moelle osseuse lors de leur différenciation. Le BCR a une structure caractéristique en Y composée de deux sites de liaisons à l'antigène et une partie constante. Le BCR existe aussi sous forme « soluble » (=non fixé à la membrane du lymphocyte B). On l'appelle dans ce cas « anticorps ».

Le BCR reconnaît, comme le TCR, un antigène donné et présente les caractéristiques suivantes :

- Il peut s'agir de fragments de protéines (peptides comme dans le cas du TCR), mais aussi de fragments de glucides (sucre), de lipides (graisses) ou de substances chimiques comme l'ADN ;
- contrairement au TCR, ces molécules n'ont pas besoin d'être fractionnées. Un BCR peut reconnaître ce motif à la surface d'une molécule intacte ;
- Une molécule est donc une mosaïque d'épitopes pouvant être reconnus par des BCR différents.

Comme pour les lymphocytes T, un lymphocyte B donné exprime un seul type de BCR à sa surface mais les BCR de différents lymphocytes B reconnaissent des antigènes

### **B limfociti i njegov BCR**

B-limfociti na svojoj površini imaju BCR receptor (eng. *B Cell Receptor*, hrv. „receptor B stanica“) koji je stečen u koštanoj srži tijekom njihove diferencijacije. BCR ima karakterističnu Y strukturu sastavljenu od dva mjesta vezanja antigena i nepromjenjivog dijela. BCR postoji također i u „topljivom“ obliku (= nije pričvršćen na membranu B-limfocita). U ovom se slučaju on naziva „protutijelo“.

BCR prepoznaje, poput TCR-a, određeni antigen i ima sljedeće karakteristike:

- Može se raditi o fragmentima proteina (peptidi kao u slučaju TCR-a), ali i fragmentima ugljikohidrata (šećer), lipida (masti) ili kemijskih supstanci poput DNK;
- za razliku od TCR-a, ove molekule ne moraju biti podijeljene. BCR može prepoznati ovaj uzorak na površini netaknute molekule;
- Molekula je, dakle, mozaik epitopa koji se mogu prepoznati u različitim BCR receptorima.

Kao i kod T limfocita, i B limfocit sadrži jednu vrstu BCR-a na svojoj površini, ali BCR-i iz različitih B limfocita prepoznaju

<p>différents. On parle de Répertoire B pour l'ensemble des BCR (voir encart « meccano des récepteurs »).</p> <p>Reconnaissance d'épitopes par le BCR et le TCR : Chaque BCR et TCR reconnaît une petite séquence spécifique de l'antigène appelée épitope T pour le TCR, ou épitope B pour le BCR. Ceci assure la très grande spécificité de la réponse immunitaire adaptative vis-à-vis d'un antigène qui n'est pas «vu» comme une entité globale comme dans le cas du système inné, mais comme une multitude de petites séquences spécifiques.</p>	<p>différentes antigènes. Riječ je o B repertoaru za skup BCR-a (vidi prilog „mehanoreceptori“).</p> <p>Prepoznavanje epitopa od strane BCR-a i TCR-a: Svaki BCR i TCR prepoznaje mali specifičan niz antigena zvan epitop T za TCR, ili epitop B za BCR. To osigurava vrlo visoku kvalitetu adaptivnog imunološkog odgovora na antigen koji se ne smatra globalnim entitetom kao u slučaju urođenog sustava, već kao mnoštvo malih specifičnih sljedova.</p>
<p>ENCART 5 [LE MÉCCANO DES RÉCEPTEURS À L'ANTIGÈNE] DIVERSITÉ DES RÉPERTOIRES BCR &amp; TCR</p>	<p>PRILOG 5 (ANTIGENSKI MEHANORECEPTORI) RAZNOLIKOST BCR I TCR REPERTOARA</p>
<p>Pour réagir aux millions d'antigènes que tout individu peut rencontrer, les lymphocytes B et T du système immunitaire adaptatif expriment des récepteurs de structure complexe et avec une grande variété. Ceci résulte de l'expression d'une combinaison aléatoire de différents gènes. Ce réarrangement de gènes se fait dans la moelle osseuse pour les lymphocytes B et dans le thymus pour les lymphocytes T. Cette production aléatoire de récepteurs nécessite un contrôle qualité pour sélectionner les récepteurs fonctionnels à reconnaître des</p>	<p>Kao odgovor na milijune antigena s kojima se svaki pojedinac može susresti, B i T limfociti adaptivnog imunološkog sustava sadrže raznolike receptore složene strukture. Rezultat je to manifestacije slučajne kombinacije različitih gena. Ovakva reorganizacija gena vrši se u koštanoj srži za B limfocite i u timusu za T limfocite.</p> <p>Ova slučajna proizvodnja receptora zahtijeva kontrolu kvalitete za odabir funkcionalnih receptora kako bi se prepoznali vanjski spojevi ili spojevi iz organizma (vidi poglavlje 3 o toleranciji).</p>

<p>composés du non soi ou du soi altéré (voir chapitre 3 sur la tolérance).</p> <p>Chaque lymphocyte B ou T n'exprime qu'un type de récepteur, de spécificité donnée, mais l'ensemble des lymphocytes permet de reconnaître des millions d'antigènes différents. L'ensemble de ces récepteurs constitue les répertoires B et T de l'organisme pour la reconnaissance des antigènes. La diversité des récepteurs à l'antigène se situe au niveau d'un individu donné et non pas de la population comme dans le cas des molécules HLA. A partir d'un nombre limité de gènes, on arrive à 1013 récepteurs des cellules B (ou BCR) ou 1018 récepteurs des cellules T (ou TCR), chacun de spécificité différente.</p>	<p>Svaki B ili T limfocit sadrži samo jednu vrstu receptora, posebnih karakteristika, ali skup limfocita omogućuje prepoznavanje milijuna različitih antigena.</p> <p>Svi ovi receptori tvore B i T repertoar u organizmu za prepoznavanje antigena.</p> <p>Raznolikost antigenskih receptora je na razini određene jedinice, a ne populacije kao u slučaju HLA molekula.</p> <p>Od ograničenog broja gena dolazimo do 1013 receptora B stanica (ili BCR) odnosno 1018 receptora T stanica T (ili TCR), svaki s različitim karakteristikama.</p>
<p><b>RÉACTION COOPÉRATIVE DANS LE GANGLION</b></p> <p><b>Activation des lymphocytes T</b></p> <p>A l'arrivée dans le ganglion, les cellules présentatrices d'antigène interagissent avec les lymphocytes T, et plus particulièrement avec la population de lymphocytes T4 spécifiques de l'antigène. Le contact d'un TCR avec un complexe « HLA-antigène peptidique » ne suffit pas à activer pleinement les lymphocytes T à se multiplier et à devenir des cellules activées. Des signaux dits de co-stimulation sont nécessaires pour induire un</p>	<p><b>KOOPERATIVNA REAKCIJA U LIMFNOM ČVORU</b></p> <p><b>Aktivacija T limfocita</b></p> <p>Po dolasku u limfni čvor, stanice u kojima je prisutan antigen međusobno djeluju s T limfocitima, naročito s populacijom T4 limfocita specifičnih za antigen. Kontakt TCR-a sa kompleksom „HLA-peptid antigen“ nije dovoljan da se u potpunosti aktiviraju T limfociti kako bi se umnožili i postali aktivirane stanice. Takozvani kostimulacijski signali potrebni su za</p>

signal intracellulaire qui aboutit à l'activation du lymphocyte T. Ces signaux peuvent être dûs à des contacts membranaires (par exemple la molécule B7 et les molécules CD28 (activateur)) entre la cellule présentatrice d'antigène et le lymphocyte T, et à des facteurs solubles. En absence des signaux de co-stimulation toutes les fonctions du lymphocyte T sont inactivées (=anergie).

Les lymphocytes T4 activés sécrètent des messagers solubles (cytokines) qui amplifient la réponse adaptative. Ils interagissent ensuite avec les lymphocytes T8 (qui ont aussi reconnu l'antigène via leur récepteur TCR) pour les transformer en cellules tueuses et avec les lymphocytes B (qui ont aussi reconnu l'antigène via leur récepteur BCR) pour induire la production d'anticorps solubles.

### **Activation des lymphocytes B**

Le contact entre le BCR et l'antigène peut, pour certains antigènes glucidiques, suffire à activer le lymphocyte B. Mais pour la grande majorité des antigènes, ce contact ne donne qu'un signal de spécificité (= sélection, parmi tous les lymphocytes B, de celui qui a un BCR spécifique de l'antigène) mais n'active pas le lymphocyte B à se différencier en cellule effectrice. De même que pour le

induction unutar staničnog signala što dovodi do aktiviranja T limfocita.

Ovi signali mogu biti posljedica membranskih kontakata (npr. molekula B7 i molekule CD28 (aktivator)) između stanice koja predstavlja antigen i T limfocita, te posljedica topljivih faktora. U nedostatku signala kostimulacije, sve funkcije T limfocita su neaktivne (=anergija).

Aktivirani T4 limfociti izlučuju topljive receptore (citokine) koji pojačavaju adaptivni odgovor. Zatim stupaju u interakciju s T8 limfocitima (koji su također prepoznali antigen preko svog TCR receptora) kako bi ih transformirali u stanice ubojice te u interakciju s B limfocitima (koji su prepoznali antigen preko svog BCR receptora) kako bi potakli proizvodnju topljivih protutijela.

### **Aktivacija B limfocita**

Kontakt između BCR-a i antigena može, za određene antigene ugljikohidrata, biti dovoljan za aktiviranje B limfocita. No, za veliku većinu antigena, ovaj kontakt daje samo signal specifičnosti (= selekcija, među svim B limfocitima, jednog koji ima karakterističan antigenski BCR), ali ne aktivira B limfocit za diferencijaciju u efektorsku stanicu. Kao i kod T limfocita, za

<p>lymphocyte T, un signal de co-stimulation (= signal de « danger ») est nécessaire pour terminer l'activation du lymphocyte B. Dans le cas des lymphocytes B, ce signal de co-stimulation est apporté par les lymphocytes T4 activés (= les lymphocytes T qui ont déjà détecté l'antigène) par contact physique entre les deux types cellulaires et via des facteurs solubles sécrétés par les lymphocytes T4 activés. On parle de coopération T/B.</p>	<p>dovršenje aktivacije B limfocita potreban je kostimulacijski signal (=signal „opasnosti“). U slučaju B limfocita, ovaj signal kostimulacije daju aktivirani T4 limfociti (= T limfociti koji su već otkrili antigen) fizičkim kontaktom između dvije vrste stanica te putem topljivih faktora koje luče aktivirani T4 limfociti. Govorimo o T/B suradnji.</p>
<p>L'activation des lymphocytes B qui ont reçu un signal de spécificité + un signal de co-stimulation, conduit à leur prolifération et à leur différenciation en plasmocytes sécrétant la forme soluble, appelée anticorps, de leur BCR. Alors que les cellules restent dans les organes lymphoïdes, les anticorps qui ont aussi la capacité de fixer le même épitope microbien que celui reconnu par le BCR initial partent dans le sang rejoindre le foyer infectieux pour assurer leurs fonctions effectrices.</p>	<p>Aktivacija B limfocita koji su primili signal specifičnosti + signal kostimulacije dovodi do njihove proliferacije i do njihove diferencijacije u plazma stanice koje izlučuju topljivi oblik, nazvan protutijelo vlastitog BCR-a. Dok stanice ostaju u limfnim organima, protutijela koja također imaju sposobnost fiksiranja istog mikrobnog epitopa kao i onog koji je prepoznat u početnom BCR-u, odlaze u krv kako bi se pridružili infektivnom žarištu te osigurali njihove efektorske funkcije.</p>
<p>Une partie des lymphocytes B et T activés ne vont pas devenir des cellules effectrices mais vont se transformer en cellules mémoires, capables d'agir plus rapidement et efficacement contre le même pathogène lors d'une infection ultérieure.</p>	<p>Dio aktiviranih B i T limfocita neće postati efektorske stanice, ali će se transformirati u stanice pamćenja sposobne djelovati brže i učinkovitije protiv istog patogena tijekom naknadne infekcije.</p>

<b>Orientation vers des effecteurs adaptés à la nature du pathogène</b>	<b>Orijentacija prema efektorima prilagođenim prirodi patogena</b>
<p>Il existe une balance modulant l'orientation du système immunitaire adaptatif vers une réponse plutôt humorale (via les anticorps) ou plutôt cellulaire (via les lymphocytes T8). Ce contrôle assure la mise en place d'effecteurs appropriés à la nature du pathogène. Dans le cas de parasites extracellulaires (bactéries extracellulaires, champignons, vers, etc.), les antigènes microbiens pourront être détectés par les anticorps et une réponse humorale est donc protectrice. En présence de parasites intracellulaires (virus, bactéries intracellulaires) ou de tumeurs, l'antigène ne peut pas être détecté par les anticorps qui n'ont pas accès à l'intérieur des cellules. L'élimination des pathogènes intracellulaires ou des tumeurs résulte de l'éradication par les lymphocytes T8 de la cellule infectée ou cancéreuse. Plus généralement, en fonction des cellules présentatrices et de la nature du pathogène, le système immunitaire privilégie certaines voies de réponses schématisées ci-dessous. La réponse immunitaire « finale » dépend de l'équilibre entre les différents acteurs.</p> <p>Des effecteurs inappropriés dus à une mauvaise orientation de la réponse adaptative conduit à une non protection de l'organisme et à l'établissement d'inflammation</p>	<p>Postoji ravnoteža koja modulira orijentaciju adaptivnog imunološkog sustava radije prema humoralnom (putem protutijela) ili pak staničnom (preko T8 limfocita) odgovoru. Ova kontrola osigurava uspostavljanje efektora prikladnih prirodi patogena. U slučaju izvanstaničnih parazita (izvanstanične bakterije, gljivice, gliste itd.), mikrobni antigeni mogu se otkriti putem protutijela, a humoralni odgovor je tada zaštitne prirode. U prisutnosti unutarstaničnog parazita (virusi, unutarstanične bakterije) ili tumora, antigen se ne može otkriti od strane protutijela koja nemaju pristup unutrašnjosti stanica.</p> <p>Eliminacija unutarstaničnih patogena ili tumora rezultat je iskorjenjivanja zaražene ili kancerogene stanice T8 limfocitima. Općenito, ovisno o prisutnim stanicama i prirodi patogena, imunološki sustav daje prednost određenim načinima odgovora koji su shematizirani u nastavku. „Konačni“ imunološki odgovor ovisi o ravnoteži između različitih aktera.</p> <p>Neodgovarajući efektori zbog loše orijentacije adaptivnog odgovora dovode do slabije zaštite organizma i uspostavljanja kronične upale povoljne za razvoj autoimunih bolesti.</p>

chronique favorable au développement de maladies auto-immunes.

#### ELIMINATION DU PATHOGENE

Une fois que l'ensemble des effecteurs est opérationnel, toutes les cellules (lymphocytes T4 et T8 activés) et les anticorps sécrétés par les lymphocytes B activés sortent du ganglion et se dirigent vers le lieu de l'infection où, par leur action conjuguée et coordonnée, ils vont en général débarrasser l'organisme du pathogène.

Sur le lieu de l'infection, les lymphocytes T4 activés orchestrent l'élimination du pathogène. Les lymphocytes T8 activés reconnaissent et tuent les cellules infectées. Les anticorps spécifiques du pathogène concourent à son élimination par différentes fonctions :

- L'agglutination des pathogènes ;
- la neutralisation de la fonction de certaines molécules ou de l'entrée de certains virus dans les cellules ;
- l'amplification des systèmes effecteurs innés (activation du complément, phagocytose par les cellules phagocytaires, ...).

#### UKLANJANJE PATOGENA

Nakon što skup efektor postane djelotvoran, sve stanice (aktivirani T4 i T8 limfociti) i protutijela koja izlučuju aktivirani B limfociti napuštaju limfni čvor i odlaze na mjesto infekcije, gdje svojim zajedničkim i koordiniranim djelovanjem obično rješavaju organizam patogena.

Na mjestu infekcije aktivirani T4 limfociti organiziraju uklanjanje patogena. Aktivirani T8 limfociti prepoznaju i eliminiraju zaražene stanice. Specifična protutijela patogena doprinose njegovom uklanjanju različitim funkcijama:

- Aglutinacijom patogena;
- neutralizacijom funkcije određenih molekula ili ulaska određenih virusa u stanice;
- pojačavanjem urođenih efektorskih sustava (aktiviranje komplemента, fagocitoza fagocitnim stanicama itd.).

### **Vers un retour au calme**

Suite à l'élimination du microbe, à la perte du signal de reconnaissance et des facteurs de l'inflammation, des signaux de régulation vont permettre un « retour au calme ». Cette étape est nécessaire pour la réparation du tissu lésé. La plupart des cellules effectrices va mourir mais un petit nombre va passer à un état latent et se transformer en cellules mémoire circulantes. Elles seront disponibles très rapidement lors d'une prochaine intrusion du même microbe et favoriseront l'efficacité de la réponse immunitaire. C'est l'immunité innée qui est mise en jeu en première ligne, induisant une réponse inflammatoire aiguë. Cette inflammation aiguë induit, grâce à une action coordonnée de l'immunité innée, une activation de l'immunité adaptative (lymphocytes) qui se traduit par une réponse spécifique au microbe, mais aussi par la sécrétion de facteurs solubles de l'inflammation et par une activité inflammatoire des cellules :

- dans une situation physiologique, l'inflammation est ensuite contrôlée, menant à une réparation tissulaire et à la guérison ; si l'inflammation est très importante, le prix à payer peut être lourd et elle peut se traduire par des dégâts physiologiques importants (exemple de la tuberculose pulmonaire qui peut laisser des « cavernes » comme séquelles

### **Povratak mirnog stanja**

Nakon uklanjanja mikroba, gubitka signala za prepoznavanja i faktora upale, regulatorni signali omogućit će „povratak mirnog stanja“. Ovaj korak je neophodan za obnovu ozlijeđenog tkiva. Većina efektorskih stanica će umrijeti, a mali će se broj uspavati i pretvoriti u stanice s cirkulacijskom memorijom.

Oni će biti dostupni vrlo brzo pri sljedećem ulasku istog mikroba i poticati na učinkovitost imunološkog odgovora.

Urođeni imunitet igra ulogu na prvoj crti obrane što izaziva akutni upalni odgovor.

Ova akutna upala izaziva, zahvaljujući koordiniranom djelovanju urođenog imuniteta, aktivaciju adaptivnog imuniteta (limfocita) što rezultira specifičnim odgovorom mikroba, ali i izlučivanjem topljivih faktora upale i upalnom aktivnosti stanica:

- u fiziološkoj situaciji, upala je tada kontrolirana, što dovodi do obnavljanja tkiva i zacjeljivanja; ako je upala vrlo važna, cijena koju treba platiti može biti velika i može rezultirati značajnim fiziološkim oštećenjima (primjer plućne tuberkuloze koja može ostaviti „kaverne“ kao posljedice odgovora makrofaga koji su aktivirani T4 antituberkuloznim stanicama);



<p>de la réponse des macrophages suractivés par les T4 anti-tuberculose) ;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• en cas d'infection persistante et/ou d'inflammation chronique mal contrôlée, peut apparaître une maladie inflammatoire chronique qui peut favoriser l'apparition d'une maladie autoimmune.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• u slučaju trajne infekcije i / ili kronične upale koja je slabo kontrolirana može se pojaviti kronična upalna bolest koja može dovesti do razvoja autoimune bolesti.</li></ul>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Image 1

Slika 1

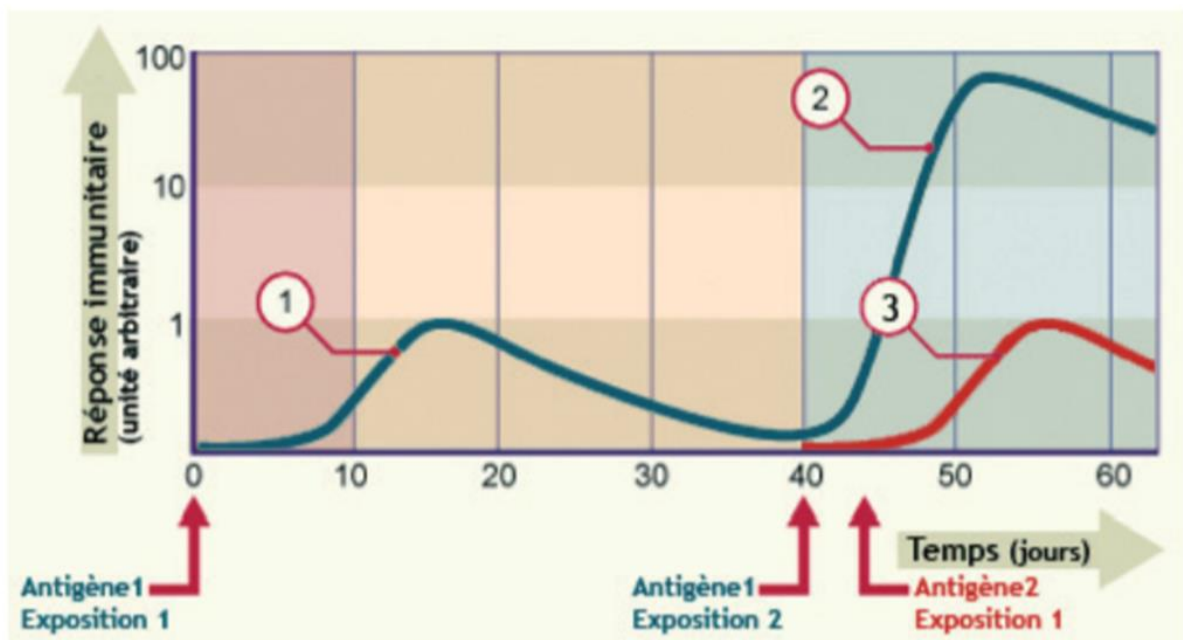


Cellules immunitaires résidentes : cellule dendritique\* (en forme d'étoile ; illustration de gauche) et macrophage (illustration de droite).

**Imunološke stanice:** dendritična stanica ( u obliku zvijezde; slika lijevo) i makrofag (slika desno).

Graphe 1

Graf 1

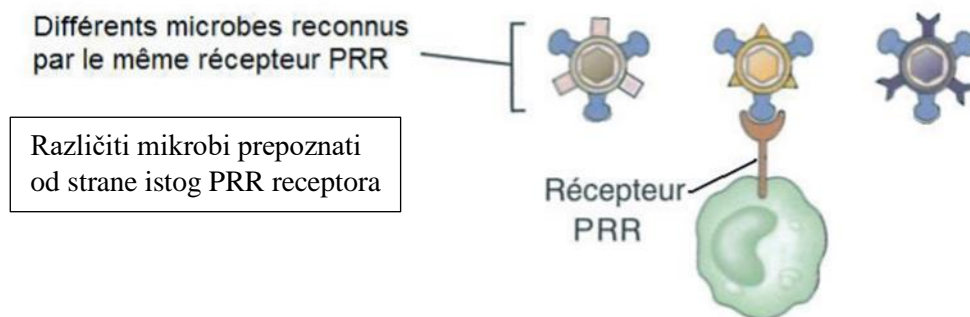


Evolution de la réponse immunitaire au cours du temps

Evucija imunološkog odgovora tijekom vremena

Image 2

Slika 2



**Reconnaissance des pathogènes par les cellules phagocytaires** : les macrophages et les cellules dendritiques (en vert sur le schéma) expriment des récepteurs contre des motifs présents à la surface de nombreuses bactéries mais absents chez l'Homme et chez beaucoup de mammifères. D'après Figure 2.1, Les bases de l'immunologie fondamentale et clinique, 2nd éd. (© Elsevier 2005).

**Prepoznavanje patogena od strane fagocitnih stanica:** makrofagi i dendritične stanice (zeleno na slici) nosioci su receptora protiv uzoraka prisutnih na površini mnogih bakterija, ali kojih nema kod ljudi i mnogih sisavaca.

Sa slike 2.1., Temelji osnovne i kliničke imunologije, 2. izd. (© Elsevier 2005).

## 4.2. Glossaire

### A

acarien, n.m. - grinja  
acide désoxyribonucléique (ADN), n.m – deoksiribonukleinska kiselina (DNK)  
agglutination, n.f. - aglutinacija  
albumine humaine, n.f. – ljudski albumin  
allergie, n.f. - alergija  
anaphylaxie, n.f. - anafilaksija  
anticorp, n.m. – protutijelo  
anticorp soluble, n.m. – topljivo protutijelo  
antigène, n.m. – antigen  
antigène glucidique, n.m. – antigen ugljikohidrata  
antigène microbien, n.m. – mikrobnii antigen  
antiseptique, adj. - antiseptički  
antithyroglobuline, n.f. - antitiroglobulin  
auto-immunité, n.f. - autoimunitet

### B

bactérie, n.f. – bakterija  
BCR (*B Cell Receptor*), n.m. – Receptor B stanice  
bilharziose, n.f. - bilharcijaza

### C

capteur, n.m. - senzor  
cellule, n.f. - stanica  
cellule cardiaque, n.f. - srčana stanica  
cellule cancéreuse, n.f. - kancerogena stanica  
cellule dendritique, n.f. - dendritična stanica  
cellule du cristallin, n.f. - stanica leće  
cellule immunitaire, n.f. – stanica imunološkog sustava  
cellule infectée, n.f. - zaražena stanica  
cellule multipotente, n.f. - multipotentna stanica

cellule musculaire, n.f. - mišićna stanica  
cellule mémoire, n.f. - stanica memorije  
cellule phagocytaire, n.f. – fagocitna stanica  
cellule souche sanguine, n.f. - matična krvna stanica  
cellule thymique, n.f. – stanica timusa  
cellule tueuse, n.f. – stanica ubojica  
cellule tumorale, n.f. - tumorska stanica  
champignon, n.m. – gljivica, gljiva  
chromosome, n.m. - kromosom  
coagulation, n.f. – koagulacija  
commensale, n.m. - komenzal  
Complexe Majeur d’Histocompatibilité (CMH), n.m. - glavni kompleks histokompatibilnosti (MHC)  
co-récepteur, n.m. – koreceptor  
cytokine, n.f. - citokin

## D

défense innée, n.f. – urođena obrana  
dégranulation, n.f. - degranulacija

## E

espèce unicellulaire, n.f. – jednostanična vrsta  
épitope B, n.m. – epitop B  
épitope T, n.m. – epitop T

## F

flore commensale, n.f. – komenzalna flora

## G

ganglion, n.m. - limfni čvor  
gène, n.m. - gen  
germe commensal, n.m. - komenzalna klica  
globule blanc, n.m. – bijela krvna stanica  
globule rouge, n.m. - crvena krvna stanica

glucide, n.m. - ugljikohidrat  
granulocyte, n.m. - granulocit  
greffe, n.m. – transplantacija  
groupe sanguin, n.m. – krvna grupa

## H

hématie, n.f. – eritrocit  
hématopoïèse, n.f. - hematopoeza  
HLA (Human Leucocyte Antigen), n.m. – HLA (humani leukocitni antigen)

## I

immunité humorale, n.f. - humoralni imunitet  
immunodéficiënce, n.f. - imunodeficijencija  
immunoglobuline, n.f. - imunoglobulin  
immunosuppresseur, n.m. – imunosupresor  
infecté, adj. – zaražen  
infection sexuellement transmissible, n.f. – spolno prenosiva infekcija  
inflammation, n.f. - upala  
inflammation aiguë, n.f. - akutna upala  
inhiber, v. - potisnuti  
ingérer, v. - progutati  
intrusion, n.f. – invazija  
intrusion microbienne, n.f. – prodiranje mikroba  
interféron, n.m. - interferon  
intestine, n.m. - crijevo

## L

leucocyte, n.m. – leukocit  
ligand, n.m. - ligand  
lignée lymphoïde, n.f. – limfoidna loza  
lignée myéloïde, n.f. – mijeloidna loza  
lipide, n.m. - lipid  
liquide antiseptique, n.m. – antiseptička tekućina  
lymphocyte B, n.m. - B limfocit

lymphocyte T, n.m. - T limfocit  
lymphocyte T4, n.m. – T4 limfocit  
lymphocyte T4 régulateur, n.m. - regulatorni T4 limfociti  
lymphocyte T8, n.m. – T8 limfocit  
lyse, n.f. - liza

## M

maladie auto-immunes spécifique, n.f. – specifična autoimuna bolest  
maladie auto-immunes systémique, n.f. – sistemska autoimuna bolest  
maladie dégénérative, n.f. – degenerativna bolest  
maladie infectieuse, n.f. – zarazna bolest  
macrophage, n.m. – makrofag  
mécanisme effecteur, n.m. – učinkoviti mehanizam  
meccano des récepteurs, n.m. – mehanoreceptori  
meccano des récepteurs à l'antigène, n.m. – antigenski mehanoreceptori  
médicament immuno-suppresseur, n.m. – imunosupresivni lijek  
membrane, n.f. - membrana  
microbe, n.m. – mikrob  
microorganisme, n.m. – mikroorganizam  
molécule B7, n.f. – molekula B7  
molécule CD28, n.f. – molekula CD28  
molécule HLA, n.f. – HLA molekula  
moelle épinière, n.f. – leđna moždina  
moelle osseuse, n.f. – koštana srž  
monocyte, n.m. – monocit  
mucus intestinal, n.m. – crijevna sluz  
muqueuse, n.f. – sluznica

## N

neurone, n.m. - neuron  
neutrophile, n.m. – neutrophil  
non soi, n.m. –uljez  
noyau, n.m. – jezgra

## O

organe lymphoïde secondaire, n.m. – sekundarni limfni organ

organisme multicellulaire, n.m. – višestanični organizam

organisme supérieur, n.m. – viši organizam

## P

parasite, n.m. – parazit

parasite extracellulaire, n.m. – izvanstanični parazit

patrimoine génétique, n.m. - genetska baština

pathogène, n.m. – patogen

pathogène intracellulaire, n.m. – unutarstanični patogen

pathologie, n.f. - patologija

peptide, n.m. - peptid

phagocytose, n.f. – fagocitoza

plasmocyte, n.m. – plazma stanica

plaquette, n.f. - trombocit

plaques de Peyers, n.f. - Peyerove ploče

pneumonie, n.f. – upala pluća, pneumonija

polyarthrite rhumatoïde, n.f. - reumatoidni artritis

polynucléaire, adj. - polinuklearan

polymorphe, adj. – polimorfan

polymorphisme HLA, n.m. – HLA polimorfizam

protéine, n.f. – protein

protéine HLA, n.f. – HLA protein

protéine tumorale, n.f. – tumorski protein

## R

rate, n.f. - slezena

réaction immunitaire, n.f. – imunološka reakcija

récepteur, n.m. – receptor

réparation tissulaire, n.f. – obnavljanje tkiva

répertoire B, n.m. – B repertoar

répertoire T, n.m. – T repertoar



réplication, n.f. – umnožavanje, replikacija  
réponse adaptive, n.f. – adaptivni odgovor  
réponse cellulaire, n.f. – stanični odgovor  
réponse humorale, n.f. – humoralni odgovor  
réponse innée, n.f. – urođeni odgovor  
réponse inflammatoire aiguë, n.f. – akutni upalni odgovor  
réponse immunitaire, n.f. – imunološki odgovor  
résistance, n.f. – otpornost, rezistencija

## S

sentinelle, n.f. – sentinel stanica  
signal intracellulaire, n.m. – unutarstanični signal  
soi, n.m. – vlastiti organizam  
soi altéré, n.m. – promijenjeni organizam  
sphère génito-urinaire, n.f. – genitourinarna sfera  
sphère oro-pharyngée, n.f. - orofaringealna sfera  
symptôme délétère, n.m. – štetan simptom  
système immunitaire, n.m. – imunološki sustav  
système immunitaire inné, n.m. – urođeni imunološki sustav  
système immunitaire adaptif, n.m. – adaptivni imunološki sustav

## T

TCR (*T Cell Receptor*), n.m. – Receptor T stanice  
thymus, n.m. – timus  
thymus vestigial, n.m. – zakržljali timus  
tissu, n.m. - tkivo  
toxicité, n.f. - toksičnost  
toxique, adj. - toksičan  
tuberculose pulmonaire, n.f. - plućna tuberkuloza

## V

vaccination, n.f. – cijepljenje  
vaisseau lymphatique, n.m. – limfna žila

variole, n.f. - male boginje

vertébré supérieur, n.m. - viši kralježnjak

vestigial, adj. - zakržljao

virus de rhume, n.m. - virus prehlade

#### 4.3. Fiches terminologiques

<b>TERME 1</b>	maladie auto-immune
<b>Catégorie grammaticale</b>	n.f.
<b>Statut (usage)</b>	terme officiel
<b>Collocation (s)</b>	diagnostic de la ~, traitement naturel de la ~, origine de la ~
<b>Domaine</b>	immunologie
<b>Sous-domaine</b>	microbiologie
<b>Définition</b>	Maladie résultant d'un dysfonctionnement du système immunitaire conduisant à une réaction inappropriée vis-à-vis des constituants du soi passant par exemple par la production d'auto-anticorps qui attaquent ses propres tissus.
<b>Synonyme (s)</b>	maladie auto-immune expérimentale du système nerveux, maladie neuro-immunologique expérimentale, maladie neurologique auto-immune expérimentale
<b>Hyperonyme (s)</b>	/
<b>Hyponyme (s)</b>	maladie auto-immune spécifique, maladie auto-immune systémique
<b>Contexte du terme + source</b>	<p>Les <b>maladies auto-immunes</b> regroupent des pathologies variées mais résultent toutes d'un dysfonctionnement du système immunitaire des patients. Le système immunitaire de patients atteints d'auto-immunité reconnaît un (ou des) constituant(s) propre(s) à l'individu comme potentiellement dangereux et déclenche alors ses systèmes effecteurs contre ces derniers.</p> <p>Inserm, 2009. <i>Auto-immunité et maladies : clés de compréhension</i>, Mission Inserm Association, Paris.  <a href="https://www.inserm.fr/sites/default/files/2017-10/Inserm_SKS_2009-2010-2011_AutoImmunitMaladies_Dossier.pdf">https://www.inserm.fr/sites/default/files/2017-10/Inserm_SKS_2009-2010-2011_AutoImmunitMaladies_Dossier.pdf</a></p>
<b>Équivalent</b>	autoimuna bolest
<b>Catégorie grammaticale</b>	n.f.
<b>Contexte de l'équivalent + source</b>	<p><b>Autoimune bolesti</b> su bolesti koje nastaju kao posljedica poremećaja u smislu imunosti na vlastite antigene (autoantigene), a očituje se oštećenjem vlastitoga tkiva.</p> <p>Autoimune bolesti. <i>Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje</i>. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2020.  <a href="http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=4733">http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=4733</a></p>

<b>TERME 2</b>	anticorps
<b>Catégorie grammaticale</b>	n.m. (pl.)
<b>Statut (usage)</b>	langue standard
<b>Collocation (s)</b>	multiplication des ~, quantité d' ~, ~ dans le sang
<b>Domaine</b>	microbiologie
<b>Sous-domaine</b>	virologie
<b>Définition</b>	Substance spécifique de défense engendrée dans l'organisme par introduction d'une substance étrangère (antigène), avec laquelle elle se combine pour en neutraliser l'effet toxique.
<b>Synonyme (s)</b>	immunoglobuline
<b>Hyperonyme (s)</b>	réponse immunitaire humorale
<b>Hyponyme (s)</b>	IgA, IgG, IgM, IgD, IgE
<b>Contexte du terme + source</b>	<p>Les <b>anticorps</b> réussissent généralement à expulser les antigènes. Cependant, après une infection par des organismes tels que le VIH, les <b>anticorps</b> n'arrivent pas à se débarrasser des antigènes.</p> <p>UNESCO. (2006). <i>Recommandations de l'UNESCO pour la terminologie et la rédaction de documents relatifs au VIH et au sida</i>, UNESCO, Paris.  <a href="https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000144725_fre.locale=en">https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000144725_fre.locale=en</a></p>
<b>Équivalent</b>	protutijela
<b>Catégorie grammaticale</b>	n.m. (pl.)
<b>Contexte de l'équivalent + source</b>	<p><b>Protutijela</b> se pojavljuju u razdoblju od 4 do 12 tjedana od izloženosti virusu. Razdoblje između izloženosti virusu, a prije nastanka protutijela, naziva se „period prozora“ te je u tom dijelu potreban poseban oprez u dijagnostici kako se ne bi pogrešno ustanovilo odsustvo infekcije.</p> <p>Krobot, N. (2015). <i>Epidemiologija HIV-a u Hrvatskoj</i>, Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet.  <a href="https://repozitorij.mef.unizg.hr/islandora/object/mef:619">https://repozitorij.mef.unizg.hr/islandora/object/mef:619</a></p>

<b>TERME 3</b>	cytokine
<b>Catégorie grammaticale</b>	n.f.
<b>Statut (usage)</b>	terme officiel
<b>Collocation (s)</b>	expression des ~, induction des ~, libération des ~, production des ~, sécrétion des ~
<b>Domaine</b>	biologie
<b>Sous-domaine</b>	biologie cellulaire et moléculaire
<b>Définition</b>	Substance synthétisée par certaines cellules du système immunitaire, réglant la prolifération des cellules.
<b>Synonyme (s)</b>	/
<b>Hyperonyme (s)</b>	réponse immunitaire adaptive
<b>Hyponyme (s)</b>	cytokine anti-inflammatoire, cytokine proinflammatoire, chimiokine
<b>Contexte du terme + source</b>	<p>Les lymphocytes T autoréactifs jouent également un rôle significatif, en favorisant la lyse des cellules cibles, directement par cytotoxicité, ou indirectement par la production de <b>cytokines</b>.</p> <p>Inserm, <i>Maladies auto-immunes; La rupture de la tolérance au soi</i>, <a href="https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/maladies-auto-immunes">https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/maladies-auto-immunes</a></p>
<b>Équivalent</b>	citokin
<b>Catégorie grammaticale</b>	n.m.
<b>Contexte de l'équivalent + source</b>	<p>Proupalni <b>citokini</b> i NO inhibiraju sintezu molekula hrskavičnog matriksa i pojačavaju aktivnost MMP, a poremećaj ravnoteže vodi ka gubitku integriteta. Najznačajniji proupalni <b>citokini</b> su IL-1<math>\beta</math> i čimbenik nekroze tumora <math>\alpha</math> (engl. skr. TNF-<math>\alpha</math>) jer potiču proizvodnju ostalih <b>citokina</b>, kao što su interleukin-8 (engl. skr. IL-8), interleukin-6 (engl. skr. IL-6), lipopolisaharid inducirani protein (engl.skr. LIP), ali i vlastitu proizvodnju, što vodi k ubrzanom oštećenju zglobnoga tkiva.</p> <p>Kosor, S. (2013). Patogeneza osteoartritisa. <i>Medica Jadertina</i>, 43(1-2), 33-45. <a href="http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&amp;id_clanak_jezik=148159">http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&amp;id_clanak_jezik=148159</a></p>

<b>TERME 4</b>	lymphocyte T
<b>Catégorie grammaticale</b>	n.m.
<b>Statut (usage)</b>	langue standard
<b>Collocation (s)</b>	~ activé, activation de ~, différenciation de ~, formation de ~
<b>Domaine</b>	biologie
<b>Sous-domaine</b>	immunologie
<b>Définition</b>	Lymphocyte qui joue un rôle important dans le système immunitaire, ayant acquis son immunocompétence dans le thymus, libérée par la moelle osseuse et susceptible de reconnaître les fragments protidiques présents sur la surface des cellules infectées.
<b>Synonyme (s)</b>	/
<b>Hyperonyme (s)</b>	lymphocyte
<b>Hyponyme (s)</b>	lymphocyte T4, lymphocyte T4 régulateur, lymphocyte T8,
<b>Contexte du terme</b>	« <b>Les lymphocytes T</b> proviennent eux aussi de la moelle osseuse, mais leur maturation a lieu dans le thymus. Ils représentent la majorité des lymphocytes du sang (80 %). On distingue plusieurs sous-populations de <b>lymphocytes T</b> : les <b>lymphocytes T</b> auxiliaires (T CD4 ou T4) assurent la coordination entre les différentes cellules jouant un rôle dans la réponse immunitaire ; les <b>lymphocytes T</b> cytotoxiques (T CD8) ont pour fonction de détruire sélectivement les cellules infectées. » La réponse immunitaire (2006). <i>Larousse médical</i> . <a href="http://www.larousse.fr/encyclopedie/medical/r%C3%A9ponse_immunitaire/15829">http://www.larousse.fr/encyclopedie/medical/r%C3%A9ponse_immunitaire/15829</a>
<b>Équivalent</b>	T limfocit
<b>Catégorie grammaticale</b>	n.m.
<b>Contexte de l'équivalent + source</b>	<b>T limfocit</b> je limfocit koji u imunosnim reakcijama sudjeluje neposrednim ubijanjem stanica koje izražavaju za nj specifičan antigen te proizvodnjom i lučenjem limfokina s pomoću kojih upravlja djelovanjem drugih leukocita.  <i>Struna, Hrvatsko strukovno nazivlje</i> , <a href="http://struna.ihjj.hr/naziv/t-limfocit/27874/">http://struna.ihjj.hr/naziv/t-limfocit/27874/</a>

<b>TERME 5</b>	antigène
<b>Catégorie grammaticale</b>	n.m.
<b>Statut (usage)</b>	langue standard
<b>Collocation (s)</b>	activité d' ~, virus de l'~, transformation de l'~, détection de l'~
<b>Domaine</b>	biologie
<b>Sous-domaine</b>	biochimie
<b>Définition</b>	Substance qui, introduite dans l'organisme, y engendre des anticorps et provoque une réponse immunitaire.
<b>Synonyme (s)</b>	/
<b>Hyperonyme (s)</b>	réponse immunitaire adaptative
<b>Hyponyme (s)</b>	antigène bactérien, antigène microbien, antigène somatique
<b>Contexte du terme + source</b>	<p>Une partie des <b>antigènes</b> qui n'ont pas été détruits au lieu initial de l'infection vont également voyager dans les vaisseaux lymphatiques et se retrouver dans le ganglion proche de la zone infectée où ils pourront être reconnus par les cellules du système immunitaire inné résidant dans les ganglions et par les cellules du système immunitaire adaptatif (lymphocytes).</p> <p>Inserm, (2009). <i>Auto-immunité et maladies : clés de compréhension</i>, Mission Inserm Association, Paris.  <a href="https://www.inserm.fr/sites/default/files/2017-10/Inserm_SKS_2009-2010-2011_AutoImmunitéMaladies_Dossier.pdf">https://www.inserm.fr/sites/default/files/2017-10/Inserm_SKS_2009-2010-2011_AutoImmunitéMaladies_Dossier.pdf</a></p>
<b>Équivalent</b>	antigen
<b>Catégorie grammaticale</b>	n.m.
<b>Contexte de l'équivalent + source</b>	<p><b>Antigeni</b> (anti- + -gen) su stvari koje, unesene u tijelo čovjeka ili životinje, potiču organizam na stvaranje posebnih protutijela (antitijela). <b>Antigeni</b> su većinom bjelančevine bakterija, bakterijskih toksina, biljnih i životinjskih toksina (zmijski otrov), ali i tjelesne bjelančevine druge životinjske vrste.</p> <p>Antigeni, (2020). <i>Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje</i>. Leksikografski zavod Miroslav Krleža.  <a href="http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=3016">http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=3016</a></p>

<b>TERME 6</b>	cellule immunitaire
<b>Catégorie grammaticale</b>	n.f. + adj.
<b>Statut (usage)</b>	langue standard
<b>Collocation (s)</b>	production de ~, rôle de ~, se différencier en ~, membrane de la ~, ingéré par la ~
<b>Domaine</b>	biologie
<b>Sous-domaine</b>	cytologie
<b>Définition</b>	Cellule appartenant au système immunitaire qui protège l'organisme de différents agents infectieux et qui joue des rôles divers au sein de l'organisme, notamment dans la différenciation de cellules au niveau de la moelle osseuse, mais aussi dans la réponse immunitaire.
<b>Synonyme (s)</b>	cellule du système immunitaire
<b>Hyperonyme (s)</b>	réponse immunitaire innée
<b>Hyponyme (s)</b>	phagocyte, cellule NK, mastocyte, cellule résidente
<b>Contexte du terme + source</b>	<p>Que ce soit dans la peau ou les muqueuses, des <b>cellules immunitaires</b> résidentes, à savoir les cellules dendritiques et les macrophages (voir images ci-après), assurent une surveillance et sont capables de détecter des antigènes, de les fixer et de les ingérer (ce phénomène s'appelle la phagocytose) afin de les détruire.</p> <p>Inserm, (2009). <i>Auto-immunité et maladies : clés de compréhension</i>. Mission Inserm Association, Paris.  <a href="https://www.inserm.fr/sites/default/files/201710/Inserm_SKS_2009-2010-2011_AutoImmunitéMaladies_Dossier.pdf">https://www.inserm.fr/sites/default/files/201710/Inserm_SKS_2009-2010-2011_AutoImmunitéMaladies_Dossier.pdf</a></p>
<b>Équivalent</b>	imunološka stanica
<b>Catégorie grammaticale</b>	n.f. + adj.
<b>Contexte de l'équivalent + source</b>	<p><b>Stanice imunskog sustava</b> nastaju iz pluripotentnih prastanica koje sazrijevaju dvama glavnim putovima: iz limfoidnih prekursora nastaju limfociti (limfociti T, limfociti B i prirodno ubilačke ili stanice NK), a iz mijeloičkih prekursora fagociti i posredničke <b>stanice</b>.</p> <p>Dugandžić, M. (2019). „Urođeni imunski sustav i prirodne stanice ubojice“. Sveučilište J.J. Strossmayera, Odjel za kemiju, Osijek  <a href="https://repozitorij.kemija.unios.hr/islandora/object/kemos%3A277/datastream/PDF/view">https://repozitorij.kemija.unios.hr/islandora/object/kemos%3A277/datastream/PDF/view</a></p>

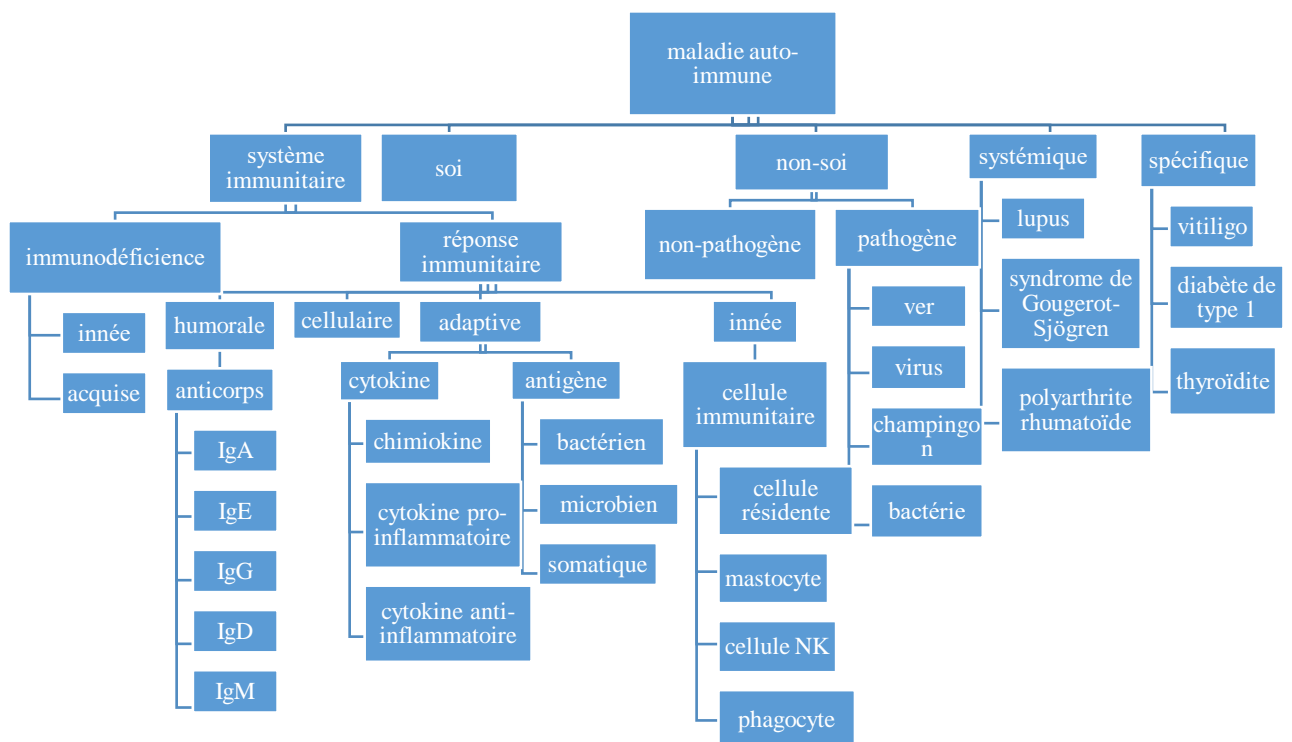


<b>TERME 7</b>	réponse immunitaire
<b>Catégorie grammaticale</b>	n.f. + adj
<b>Statut (usage)</b>	langue standard
<b>Collocation (s)</b>	aspects de la ~, étapes de la ~, initiation de la ~, inhiber la ~
<b>Domaine</b>	biologie
<b>Sous-domaine</b>	immunologie
<b>Définition</b>	Ensemble des réactions physiologiques mises en place par l'organisme suite à l'introduction d'éléments étrangers faisant intervenir les cellules de l'immunité.
<b>Synonyme (s)</b>	réaction immunitaire, réaction immunologique, réponse immune, réponse immunologique
<b>Hyperonyme (s)</b>	système immunitaire
<b>Hyponyme (s)</b>	réponse immunitaire cellulaire, réponse immunitaire humorale, réponse immunitaire innée, réponse immunitaire adaptative
<b>Contexte du terme + source</b>	<p>„Une substance étrangère déclenche une <b>réponse immunitaire</b> lorsqu'elle est présentée aux lymphocytes T par une cellule, le plus souvent un macrophage, qui la phagocyte, la digère et en sélectionne des fragments (peptides antigéniques), qu'elle expose sur sa membrane, associés à des molécules de « présentation », les molécules HLA du système d'histocompatibilité.“</p> <p>La réponse immunitaire (2006). <i>Larousse médical</i>.  <a href="http://www.larousse.fr/encyclopedie/medical/r%C3%A9ponse_immunitaire/15829">http://www.larousse.fr/encyclopedie/medical/r%C3%A9ponse_immunitaire/15829</a></p>
<b>Équivalent</b>	imunološki odgovor
<b>Catégorie grammaticale</b>	adj. + n.m.
<b>Contexte de l'équivalent + source</b>	<p>„Budući da sadrži praktički sve vrste zrelih imunokompetentnih stanica, limfni je čvor opremljen za gotovo svaku vrstu imunološkog prepoznavanja i pokretanja <b>imunološkog odgovora</b>.“</p> <p>Lukač, J. (2004). <i>Imunologija</i>, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu  <a href="https://www.sfzg.unizg.hr/_download/repository/Imunologija_skrpta%5B2%5D.pdf">https://www.sfzg.unizg.hr/_download/repository/Imunologija_skrpta%5B2%5D.pdf</a></p>

<b>TERME 8</b>	immunodéficiencia
<b>Catégorie grammaticale</b>	n.f.
<b>Statut (usage)</b>	langue standard
<b>Collocation (s)</b>	virus de l'~, syndrome d'~, souffrir d'~
<b>Domaine</b>	biologie
<b>Sous-domaine</b>	immunologie
<b>Définition</b>	Diminution ou disparition de la résistance naturelle ou acquise d'un organisme face à des agents étrangers, qui caractérise un état du système immunitaire affaibli et se traduit par une réponse immunitaire insuffisante vis-à-vis d'une infection.
<b>Synonyme (s)</b>	/
<b>Hyperonyme (s)</b>	système immunitaire
<b>Hyponyme (s)</b>	immunodéficiencia innée, immunodéficiencia acquise
<b>Contexte du terme + source</b>	Lorsqu'elle est marquée et durable, l' <b>immunodéficiencia</b> rend le malade particulièrement sensible aux infections opportunistes (causées par des germes normalement inoffensifs et qui affectent seulement des organismes aux défenses affaiblies).  Immunodéficiencia. <i>Larousse</i> <i>médical</i> . <a href="https://www.larousse.fr/encyclopedie/medical/immunod%C3%A9ficiencia/13815">https://www.larousse.fr/encyclopedie/medical/immunod%C3%A9ficiencia/13815</a>
<b>Équivalent</b>	imunodeficijencija
<b>Catégorie grammaticale</b>	n.f.
<b>Contexte de l'équivalent + source</b>	<b>Imunodeficijencija</b> je prirođeni ili stećeni poremećaj humoralne (B-limfocitne) ili stanićne (T-limfocitne) imunosti, fagocitoze ili sustava komplementa. Nastaje zbog embrijske abnormalnosti, enzimskog defekta, tijekom drugih bolesti, infekcije, lijećenja ili je nepoznata uzroka. Klinička slika ovisi o dijelu imunološkoga sustava koji je nedostatan i o stupnju imunološkoga deficita.  Imunodeficijencija. (2020). <i>Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje</i> . Leksikografski zavod Miroslav Krleža. < <a href="http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=27237">http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=27237</a> >.

<b>TERME 9</b>	pathogène
<b>Catégorie grammaticale</b>	adj.
<b>Statut (usage)</b>	langue standard
<b>Collocation (s)</b>	agent ~, germe ~, parasite ~, microbe ~,
<b>Domaine</b>	biologie
<b>Sous-domaine</b>	pathologie
<b>Définition</b>	Qualifie ce qui peut causer une maladie chez d'autres organismes, l'homme ou les animaux.
<b>Synonyme (s)</b>	/
<b>Hyperonyme (s)</b>	non-soi
<b>Hyponyme (s)</b>	champignon, bactérie, ver, virus
<b>Contexte du terme + source</b>	<p>« Dans l'intestin, un nombre astronomique de germes commensaux séjournent et se multiplient, assurant, par compétition, une barrière supplémentaire contre l'invasion par des microorganismes <b>pathogènes</b>. »</p> <p>Inserm, (2009). <i>Auto-immunité et maladies : clés de compréhension</i>, Mission Inserm Association, Paris.  <a href="https://www.inserm.fr/sites/default/files/2017-10/Inserm_SKS_2009-2010-2011_AutoImmunitéMaladies_Dossier.pdf">https://www.inserm.fr/sites/default/files/2017-10/Inserm_SKS_2009-2010-2011_AutoImmunitéMaladies_Dossier.pdf</a></p>
<b>Équivalent</b>	patogen
<b>Catégorie grammaticale</b>	adj.
<b>Contexte de l'équivalent + source</b>	<p>„Unatoč brojnim korisnim procesima koje izazivaju, mnogi mikroorganizmi su i uzročnici raznih bolesti i epidemija. Takve mikroorganizme nazivamo <b>patogenim</b> mikroorganizmima.“</p> <p>Alilović, Kristina (2015). <i>Patogeni mikroorganizmi</i>, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet, Osijek  <a href="https://repozitorij.ptfos.hr/islandora/object/ptfos:43/datastream/PDF">https://repozitorij.ptfos.hr/islandora/object/ptfos:43/datastream/PDF</a></p>

#### 4.4. Arborescence



## 5. Conclusion

Le but de notre mémoire de master était de proposer une traduction d'un texte spécialisé du français vers le croate et d'étudier la terminologie française et croate dans le domaine des maladies auto-immunes. Dans ce mémoire nous avons traduit une partie du rapport de l'*Inserm* (organisme public de recherche français entièrement dédié à la santé humaine) publié sous le titre : *Auto-immunité et maladies : clés de compréhension*. Il s'agit d'un texte qui dans sa première partie parle du système immunitaire en général et dans la deuxième des maladies auto-immunes et des traitements actuels de ces maladies.

Ce mémoire de master se divise en deux grandes parties : partie théorique et partie pratique. La partie théorique inclut la définition de la terminologie et la présentation de ses notions essentielles. Ensuite, dans la partie pratique nous avons traduit un texte en français vers le croate, rédigé un glossaire avec les termes français et leurs équivalents croates. Finalement ce mémoire de master contient une arborescence c'est-à-dire un schéma complexe de termes en forme d'arbre et aussi des fiches terminologiques.

Le plus grand problème lors de la traduction de notre texte a été le choix des équivalents croates corrects. Dans la langue croate les anglicismes et les emprunts lexicaux prévalent dans les domaines de la médecine et de l'immunologie. Dans le texte sur les maladies auto-immunes que nous avons traduit, nous avons rencontré de nombreux termes médicaux officiels pour lesquels il n'existe toujours pas d'équivalent en croate. C'est pourquoi le plus grand problème lors de la traduction était l'absence de terminologie médicale officielle ou les lacunes dans la terminologie en croate.

## 6. Bibliographie :

- Alilović, Kristina (2015). *Patogeni mikroorganizmi*, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet, Osijek
- Boutin-Quesnel, Rachel (1985). *Vocabulaire systématique de la terminologie*. Publications du Québec, Québec.
- Cabré, Maria Teresa (1998). *La terminologie : théorie, méthode et applications* (adapté et traduit par Cormier, M. C. et Humbley, J.). Ottawa : Les presses de l'Université d'Ottawa.
- CST, (2002). *Recommandations relatives à la terminologie*. Centre média de la Confédération, Berne.
- CST, (2014). *Recommandations relatives à la terminologie*. Conférence des Services de traduction des Etats européens, Berne.
- Delavigne, Valérie (2002). « Le domaine aujourd'hui. Une notion à repenser ». *Actes du séminaire Traitement des marques de domaine en terminologie*. Cahiers du LCPE, Paris.
- Dubuc, Robert (2002). *Manuel pratique de terminologie*. (4e éd.). Montréal : Liguattech.
- Dugandžić, Maja (2019). *Urođeni imunosni sustav i prirodne stanice ubojice*. Sveučilište J.J. Strossmayera, Odjel za kemiju, Osijek
- Gouadec, Daniel (1990). *Terminologie – constitution des données*. AFNOR, Paris.
- Inserm, (2009). *Auto-immunité et maladies : clés de compréhension*. Mission Inserm Association, Paris.
- Krečkova, Vlasta (1997). *Les tendances de la néologie terminologique en français contemporain*. Études romanes de Brno
- Kosor, Stipe (2013). "Patogeneza osteoartritisa". *Medica Jadertina*, 43(1-2), 33-45
- Krobot, Nina (2015). *Epidemiologija HIV-a u Hrvatskoj*. Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet
- Lerat, Pierre (1995). *Les langues spécialisées*. (1re éd.). Paris : Presses Universitaires de France.
- Lukač, J. (2004). *Imunologija*, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

- Massiva, N. Zafio (1985). « L'arbre de domaine en terminologie ». *Meta : journal des traducteurs / Meta: Translators' Journal*, 30(2), 161-168
- Pavel, Silvia et Nolet, Diane (2001). *Précis de terminologie*, Bureau de la traduction, Gatineau.
- Rousseau, Louis-Jean et Auger, Pierre (1978). *Méthodologie de la recherche terminologique*, Office de la langue française, Québec.
- Thorion, Philippe et Bejoint Henri (2015). « La terminologie, une question de termes ? ». *Meta* n° 1, Les Presses de l'Université de Montréal, Montréal, p. 105–118.
- UNESCO, (2006). *Recommandations de l'UNESCO pour la terminologie et la rédaction de documents relatifs au VIH et au sida*, UNESCO, Paris.

## 7. Sitographie :

- Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales, URL: <https://www.cnrtl.fr/>
- Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža URL: <http://www.enciklopedija.hr/>
- Hrvatski jezični portal, URL: <http://hjp.znanje.hr/index.php?show=main>
- Larousse.fr : encyclopédie et dictionnaires gratuits en ligne, URL: <http://www.larousse.fr/>
- Éditions Larousse (2006). *Larousse médical en ligne*. URL : <http://www.larousse.fr/archives/medical>
- Struna, URL: <http://struna.ihjj.hr/>