

1

Ensemble des connaissances scientifiques et des moyens de tout ordre mis en oeuvre pour préserver, soigner ou soulager les maladies, les blessures et les infirmités...

Que suis-je ?



2

La médecine.

Pendant des milliers d'années, la médecine a été liée aux pratiques magiques et religieuses. Les techniques médicales se limitaient à la thérapeutique par les plantes et à quelques opérations chirurgicales simples telles que la trépanation et la réduction des fractures.

Dans les sociétés traditionnelles, c'était le plus souvent un sorcier, un chaman, en relation avec le monde des esprits qui prenait en charge la guérison des malades les plus atteints. Il utilisait généralement des techniques relevant de l'hypnotisme, agissant sur l'inconscient du malade et les maladies les plus simples étaient quant à elles traitées par des remèdes à base de plantes (phytothérapie).

Les pratiques chamaniques sont toujours utilisées dans certaines régions du monde.



Citez 2 régions du monde dans lesquelles les pratiques chamaniques sont toujours utilisées.

3

En Mésopotamie, il existait une classe de médecins qui faisait partie de celle des prêtres. Ils étaient principalement des magiciens et c'est sur leurs «pouvoirs magiques» que reposait la confiance qu'on leur accordait. Les chercheurs s'accordent à penser qu'une partie de leur intervention consistait à prescrire à leurs patients des substances végétales ou autres, selon leurs effets, qu'ils avaient probablement étudiés.



À quelle époque remonte le code de Hammurabi et de quoi s'agit-il ?

4

Le Code de Hammurabi est l'emblème de la civilisation mésopotamienne. Il fixe un début de législation de la pratique de la médecine et des honoraires fixes selon les actes pratiqués.

La haute stèle de basalte érigée par le roi de Babylone au XVIII^e siècle av. J.-C. est une oeuvre d'art, un ouvrage historique et littéraire et le recueil juridique le plus complet de l'Antiquité, antérieur aux lois bibliques.



Egyptien, je suis l'un des prêtre-médecins les plus connus. Je visais vers 2630 av. J.-C. au début de l'Ancien Empire. J'étais si célèbre que je fus considéré et adoré comme un dieu vivant. On disait de moi que j'étais le fils de Sekhmet (déesse de la guérison) et de Ptah (créateur de l'univers). Je fus également le Chancelier du Pharaon et Grand-Prêtre du dieu Rê. 300 ans après ma mort j'étais toujours vénéré. Qui-suis-je ?

5

Imhotep dirigeait sans doute une équipe de médecin dont il s'octroya les succès. Ils imaginèrent que 46 canaux partant du cœur irriguaient l'ensemble du corps (sur le modèle du Nil qui irriguait l'Égypte). Leurs connaissances anatomiques semblent plutôt vagues.

Selon eux, le flux dans les canaux était important pour être en bonne santé. Et les mauvais esprits pouvaient les boucher.

Purges, laxatifs et émétiques (médicaments destinés à provoquer des vomissements) permettaient de déboucher ces conduits. Ensuite, prier les dieux et leur faire des offrandes étaient une condition pour obtenir la guérison.

L'étude des momies retrouvées en Égypte a permis de déterminer que l'espérance de vie à cette époque était d'environ 40 ans. Les principales causes de décès étaient les maladies infectieuses, parasitaires, infections bactériennes et l'athérosclérose (maladie des artères qui épaississent et se bouchent).

Plusieurs papyrus égyptiens parlant de remèdes traditionnels, chants magiques et de sortilèges contre les mauvais esprits ont pu être retrouvés.

Par exemple, dans le **Papyrus Edwin Smith** (le plus ancien écrit retrouvé traitant de chirurgie, datant de 1600 av. J.C.), il est conseillé de soigner une côte luxée avec de l'alun (métal du type aluminium) et du miel. Ce papyrus traite également des maladies parasitaires, de maladies de peau, de problèmes oculaires et de maux d'oreilles.

On retrouve sur un relief du temple de Kôm Ombo (datant de -100 av. J.C.) différents instruments médicaux et chirurgicaux. Ce temple servait de sanatorium.



Qu'est-ce qu'un sanatorium ?
En Égypte ? Et ailleurs ?

6

En Égypte Antique, un sanatorium était le lieu dans lequel les malades étaient soignés selon les indications des prêtres.

En Europe, un sanatorium est un établissement médical spécialisé dans le traitement des différentes formes de tuberculose et d'autres maladies contagieuses.

Le principe du sanatorium repose sur :

- le traitement par la cure d'air, de lumière et de soleil.
- l'isolement des tuberculeux contagieux.

En Chine.

La principale source d'information que nous avons sur les débuts de la médecine chinoise est le *Huangdi Neijing* ou «*Classique de médecine interne de l'Empereur Jaune*» qui daterait du XXVIII^e siècle av. J.C.

Il s'agit d'une encyclopédie de la médecine, qui se divise en deux parties et tous les aspects de la médecine y sont abordés, avec leur traitement et notamment le traitement par l'acupuncture.

L'ouvrage aborde des concepts fondamentaux de la médecine chinoise comme le *ying* et le *yang*, le *zang-fu*, les flux du *qi*, ou énergie vitale le long de canaux, appelés méridiens.

Il explique également la prise de pouls, l'observation de la langue, l'examen des selles, des massages, des régimes spéciaux, des préparations à base de plantes, des bains, la méditation et différents types d'exercice physique.



Quels sont les « 5 éléments » ou « énergies élémentaires » qui englobent pour les Chinois tous les éléments de la nature ?

7

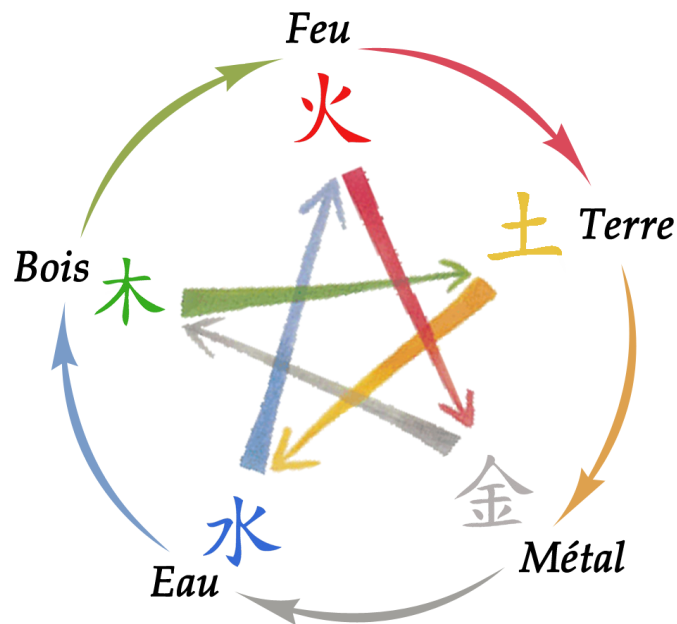
Le *wu-xing* : un autre concept des 5 phases d'énergie : la terre, l'eau, le feu, le bois et le métal. Les 5 énergies élémentaires englobent tous les phénomènes de la nature, et s'appliquent également aux hommes. Ce concept comprend les cycles dans lesquels les 5 éléments sont liés : engendrement, contrôle, domination, contradiction.

Le *ying* et le *yang*, le *zang-fu* et le *wu-xing*, les phases (éléments) et les cycles agissent entre eux et influencent le flux du *qi* (énergie). Un déséquilibre du *qi* provoque les maladies.

Le concept du *ying* et du *yang* : il imprègne la philosophie, la culture et la médecine chinoise et représente la dualité opposée mais complémentaire dans l'univers. Le yin est sombre, aqueux, passif et féminin. Le yang est lumineux, sec, chaud, actif et masculin. L'un ne peut pas exister sans l'autre.

Le *zang-fu* : système définissant les parties du corps comme étant *ying* ou *yang*. Poumons, coeur, rate, reins sont yin. L'estomac, les intestins, la vésicule biliaire et la vessie sont yang.

Le massage *qi gong* : massage centré sur la relaxation, la méditation, les postures corporelles, les mouvements lents et des techniques de respiration profonde.



Qu'est-ce que l'acupuncture ?

8

L'acupuncture : technique médicale chinoise datant d'il y a 4000 ans. Pour atténuer, soigner voire faire disparaître certaines maladies et les souffrances, on utilise de fines aiguilles qui sont plantées dans la peau et les tissus sous-cutanés à des endroits particuliers appelés points d'acupuncture. Ces points sont parfois situés loin de la zone du problème.

Cette technique est basée sur la croyance que la santé repose sur la force vitale circulant dans le corps.

Appelée *qi*, elle suit des canaux, les méridiens.

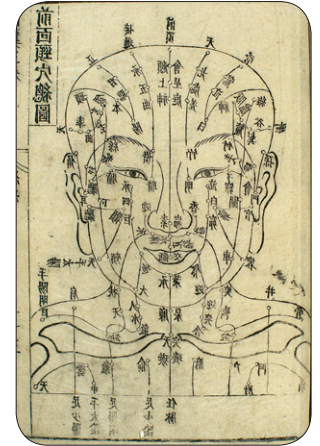
La douleur et la maladie apparaissent lorsque le *qi* est perturbé.

Dans la médecine chinoise, les maladies sont classées en fonction des saisons de l'année. Les maux de tête sont de la classe du printemps, les maladies de peau de l'été, les fièvres sont de l'automne et les affections pulmonaires de l'hiver.

Les anciens livres chinois comportent très peu de descriptions anatomiques et dans l'antiquité chinoise on ne pratiquait pas de dissection.

Une autre technique ancestrale et très répandue, la **moxibustion**, consiste à l'aide d'un *moxa* (petit batonnet d'armoise séchée, chauffé) que l'on pose sur des points d'acupuncture précis, à stimuler les méridiens en les réchauffant, et à rétablir ainsi les équilibres. Cette technique se rapproche de celle des ventouses.

La chirurgie est arrivée très tard dans l'histoire de la médecine chinoise. C'est vers le III^e siècle avant J.C. que **Hua Tuo** (chirurgien et acuponcteur), sous la dynastie des Han, découvrit un anesthésiant appelé *mafeisan* et composé de vin, de cannabis, d'opium et de plantes relativement toxiques. Il pratiquait des opérations ouvertes notamment des intestins.

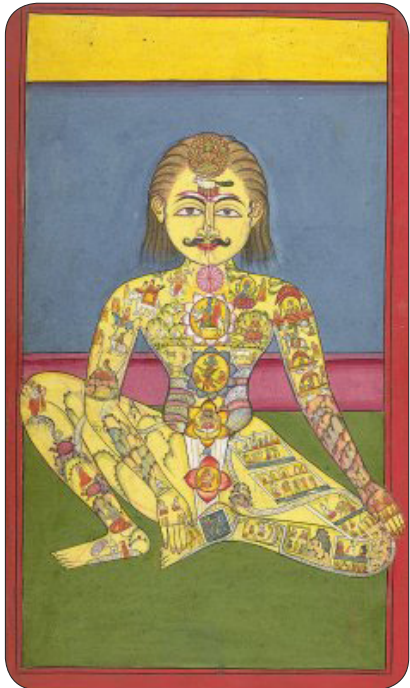


9

Au VI^e siècle de notre ère, le médecin **Sun Simiao** rassembla de nombreux textes répertoriant des milliers de remèdes. Il accorda une grande importance à la gynécologie, à la pédiatrie et à l'éthique médicale. Dans son ouvrage *Qianjin Yaofang* ou *Prescription valant 1000 pièces d'or*, il souligna l'importance pour les médecins d'avoir une moralité irréprochable, une attitude digne et une méthode prudente.

Sa doctrine s'étendit à toute la Chine et devint la référence en termes de médecine.

Aujourd'hui encore, la médecine chinoise est très pratiquée et la population chinoise y est très attachée.



Depuis plus de 2000 ans, l'Ayurvêda s'est répandu **en Inde et en Asie du Sud-Est** comme système traditionnel de santé, de bien-être, de guérison et de médecine.

Ce système est né à l'époque où en Grèce, Hippocrate développait ses propres pratiques médicales.

Que signifie Ayurvêda ?

10

Ayurveda signifie « connaissance de la vie ».

Les principes de l'*ayurveda* sont décrits dans le *Shushruta Samhita* et le *Charaka Samhita*, deux traités rédigés au XI^e siècle av. J.C. et réécrits de multiples fois depuis. Ils contiennent des informations concernant la chirurgie ayurvédique (extraction des dents, drainage de kystes, opération de la cataracte, réduction de fractures, cautérisation de plaies) et d'autre part, la description des bonnes pratiques médicales, les protocoles d'examen, de prise en charge du patient et pour établir un diagnostic et prescrire un traitement. La majorité des remèdes concernent l'hygiène, le style de vie, l'exercice et l'alimentation. On y trouve des médicaments à base de plantes et de minéraux.

3 ouvrages complémentaires enrichissent le savoir ayurvédique en matière de chirurgie, médecine interne, pédiatrie, problèmes mentaux, gynécologie...

Différentes formes d'*ayurveda* se sont développées au cours des siècles, toutefois la plupart reposent sur le concept des 5 éléments (l'eau, le feu, la terre, l'air et l'espace).

Selon la médecine ayurvédique, la proportion des ces éléments varie dans chaque individu et contribue à façonner les 3 **doshas** (l'air ou **vata**, la bile ou **pitta** et la flegme ou **kapha**). La bonne santé et le bien-être résultent du bon équilibre des **doshas**. Le déséquilibre engendre le mal-être et la maladie.

Excès de **vata** > indigestion, flatulence, crampes

Excès de **kapha** > problèmes de mucosités (maladies pulmonaires, toux, problèmes respiratoires)

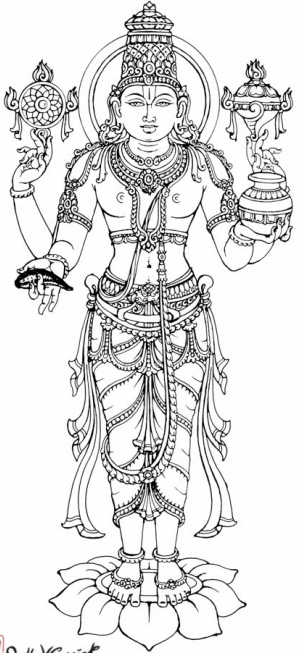
Excès de **pitta** > peau grasse, brûlures gastriques, diarrhée liquide

Les **doshas** circulent dans le corps grâce à des voies et à des *srotas* semblables aux méridiens de l'acupuncture. Les textes font en général état de 16 *srotas* qui véhiculent l'énergie, les nutriments, les déchets mais apportent aussi apprentissage et sagesse.



Dans la théologie indienne (hindou), qui est le dieu de la médecine ayurvédique et le médecin des autres dieux ?

11



Dans la théologie hindouiste, Dhavantari est le dieu de la médecine ayurvédique et le médecin de plusieurs autres dieux. Les prières et les offrandes qui lui sont adressées sont censées permettre de conserver la santé et d'obtenir l'efficacité d'un traitement.

Pour la médecine ayurvédique il est plus important de prévenir l'apparition de la maladie plutôt que de chercher des traitements (selon le médecin Charaka, auteur du *Charaka Samhita*).



12

La médecine grecque des origines s'est beaucoup inspirée de la médecine égyptienne et de ses croyances dans un monde d'esprits et de surnaturel. Les maladies étaient provoquées par les dieux suite aux mauvaises actions et aux péchés des mortels. Les prêtres éloignaient les démons grâce aux prières et aux offrandes.



Qui est le dieu grec de la médecine et comment est-il représenté ?

13

Les grecs représentaient le dieu de la médecine, Asclépios, avec un bâton autour duquel s'enroule un serpent. Cette image représente toujours la médecine. Les chercheurs pensent que cela vient de la représentation d'Imhotep, Grand Architecte et médecin égyptien.



Peu à peu la médecine grecque s'éloigna de la mythologie et fut envisagée comme un phénomène naturel et plus comme le résultat d'une intervention divine.

Symptômes, diagnostics et traitements furent centrés sur l'être humain. Une conception plus scientifique de la médecine fit son apparition.

Pour les penseurs grecs (Socrate, Platon et Aristote), le déséquilibre des humeurs (sang, bile jaune, bile noire et flegme) associés aux éléments (air, feu, eau et terre), était à l'origine des maladies.

Les médecins grecs pratiquaient souvent et facilement la saignée, car enlever le trop plein de sang devait permettre de rééquilibrer les humeurs.

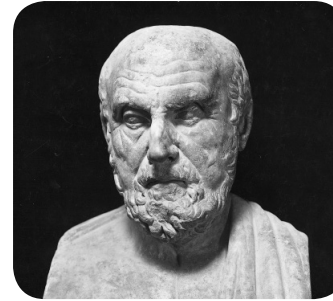
Cette conception se développa et fut diffusée par moi-même et mes disciples.

Né sur l'île de Cos, je devins médecin, comme mon père, voyagea beaucoup et modernisa la médecine grecque. Les 60 livres du Corpus Hippocratique que j'ai rédigés avec mes disciples sont un recueil révolutionnaire qui définit une approche scientifique de la médecine, des méthodes d'observation et de diagnostic, une différenciation des maladies et un code de conduite.

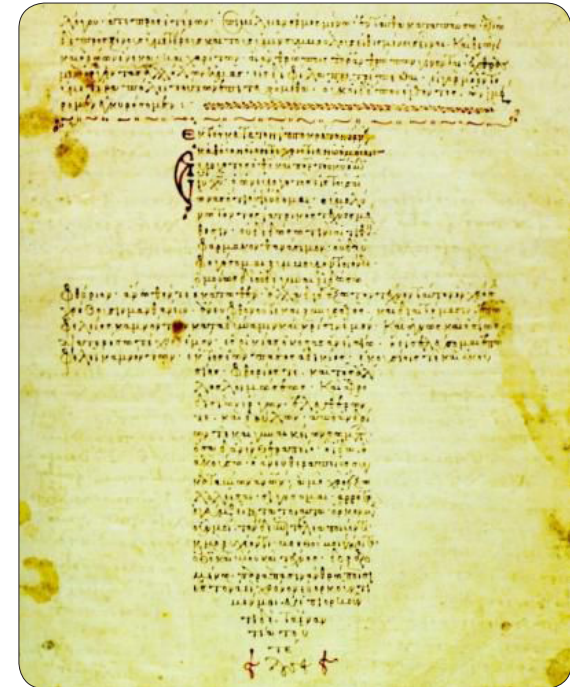
En -400 av. JC., j'ai fondé la très célèbre école de médecine de Cos.

Qui suis-je ?

14



Hippocrate.



Qu'est-ce que le serment qui porte mon nom ?

15

Le serment d'Hippocrate est un code de conduite professionnelle, que prêtent toujours tous les médecins qui s'engagent à en respecter la déontologie.

Un siècle après Hippocrate, le médecin **Hérophile de Chalcédoine**, qui travaillait à Alexandrie, devint le premier véritable anatomiste. Il étudia des corps disséqués et fut le premier à décrire précisément le cerveau, les nerfs, l'oeil, les artères, les veines, et l'appareil digestif. Il collabora avec **Erasistrate de Kéa** pour étudier le fonctionnement du cerveau, du coeur et des vaisseaux sanguins. Pour eux, le coeur n'était pas le centre des pensées, des sentiments et des émotions mais agissait comme une pompe. L'air entra par les poumons et était redistribué dans le corps et les veines qui transportaient le sang du coeur aux différents organes.



À Rome.

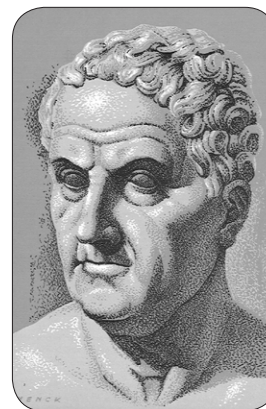
Avec le déclin de la civilisation grecque et l'expansion de l'Empire romain, la médecine accomplit d'importants progrès. Basée sur les fondements de la médecine hippocratique, médecins, pharmaciens et chirurgiens romains consignèrent leurs découvertes dans des traités, les romains développèrent des systèmes d'assainissement des villes avec le développement de réseaux d'eau potables, et l'installation de bains publics. Ils étaient adeptes de la diète et d'une alimentation faite de fruits et de pain, limitant la consommation de viande riches et des épices.

L'influence des dieux sur la maladie était moins présente dans les mentalités. Toutefois les romains adoraient plusieurs dieux. Pouvez-vous en citer au moins trois ?

16

Les romains adoraient le dieu de la santé Esculape, celui de la guérison Vejovis ; et Febris, la déesse protégeant de la malaria et d'autres fièvres ; Endovélicus, le dieu de la santé publique ; Carna, pour le coeur et les organes internes ; et Bona Dea, déesse des femmes et de la fécondité.

Plusieurs écoles de pensée médicale se développèrent. Certains médecins mettaient l'accent sur l'identification de la maladie et le traitement et accordaient peu d'attention aux patients, alors que d'autres insistaient sur l'importance de l'expérience et de l'utilisation de remèdes ayant fait leurs preuves, d'autres encore s'inspiraient du travail d'Hippocrate et insistaient sur le rôle des humeurs. C'est le cas de Claude Galien pour qui le rééquilibrage des humeurs passait par une meilleure alimentation, l'exercice et divers traitements à base de plantes et de minéraux.



Qui est Claude Galien ?

Quand a-t-il vécu ?

Qu'a-t-il apporté à la médecine ?

17

Claude Galien (129-216) rédigea plus de 400 ouvrages et son travail domina la médecine pendant près de 1300 ans. Devenu médecin suite à l'influence de son père, il commença sa carrière en officiant près des gladiateurs. Ses qualités de médecin chirurgien et l'efficacité de ses traitements (qui donna lieu à une baisse de la mortalité chez ses patients) lui valurent d'être transféré à Rome où il put développer son talent, soutenu par des personnes influentes.

Claude Galien s'intéressait principalement à l'anatomie mais compte tenu de l'interdiction de disséquer des humains, il utilisa son expérience auprès des gladiateurs et disséqua des animaux notamment des macaques de Barbarie.

Très sûr de lui, il fit de certaines de ses hypothèses des certitudes alors même qu'il n'avait pu les vérifier que sur des animaux et cela lui fit faire quelques erreurs qui perdurèrent jusqu'au moyen-âge.

Ce n'est qu'au XVI^e siècle, que les médecins **André Vésale** et **William Harvey** purent contester certaines des hypothèses de Galien.

Malgré tout, au XVIII^e siècle, certains médecins européens se référaient toujours à ses travaux.

Quels étaient les 3 traitements que les médecins romains utilisaient le plus fréquemment ?



18

Les médecins romains faisaient souvent appel aux vertus de la saignée, des ventouses et de la cautérisation.

L'Empire romain avait fondé son développement sur les guerres et la chirurgie fut donc une discipline fortement encouragée. Des opiacés, des plantes et de l'alcool étaient donnés aux blessés pour soulager les douleurs et les chirurgiens disposaient de quantités d'outils médicaux.

Vers la fin de l'Empire romain, le système médical fut organisé et les premiers hôpitaux (réservés aux personnalités de haut rang et aux notables) virent le jour. L'armée disposait, quant à elle, d'unités médicales mobiles.

L'armée de l'Empereur Auguste qui comptait 3 millions de soldats disposait de 2000 médecins. Soit 1 médecin pour 1500 soldats.



19

La fin de l'Empire romain d'Occident, à partir de l'année 476 a marqué le début d'une période de désordre et de troubles sociaux en Europe, appelée « l'âge des ténèbres » au cours de laquelle très peu de progrès furent réalisés dans tous les domaines et notamment la médecine.

Au contraire, **dans le nouvel Empire islamique** qui vit le jour à partir du VII^e siècle, les sciences mathématiques, astronomie, optique, mais aussi la littérature, la philosophie et la médecine évoluèrent très rapidement.

L'islam met en avant l'obligation de soin envers soi-même et envers les malades et les nécessiteux que ce soit par l'alimentation, l'exercice physique, l'hygiène, et sur les plans mental et émotionnel. **La recherche en matière de prévention et de traitement des maladies et l'accessibilité des soins pour tous** sont des **objectifs prioritaires**.

Ces mesures ont permis de développer les compétences médicales mais aussi de mettre en place un système de soins organisé. Hôpitaux et écoles de médecine, financés par des pieux et des riches souverains voient le jour dès le IX^e siècle sous les Abbassides, à Bagdad et dans d'autres villes. On y trouve des salles de soins, des services d'hospitalisation et de consultation externe, des soins infirmiers et des services relais dans les zones rurales. Ces hôpitaux constituaient également des centres de formation et de recherche médicale.

En traduisant et en assimilant les ouvrages des savants anciens (notamment grecs avec les textes d'Hippocrate, les ouvrages des médecines traditionnelles chinoise et indienne) les médecins musulmans ont acquis des connaissances majeures et pu développer de nouvelles compétences.

Médecin arabe, j'ai contribué à synthétiser les savoirs ancestraux et rédigé une cinquantaine de textes importants et des centaines de commentaires. Mes ouvrages majeurs Kitab-al-Mansouri et Kitab-Al-Hawi fi al-Tibb ou Livre complet sur le Médecine, ont été consultés pendant des siècles en Asie occidentale et traduits en latin, en Europe. Qui suis-je ?



20

Le médecin Al-Razi (865-925) a contribué à synthétiser les savoirs ancestraux et a rédigé une cinquantaine de textes importants et des centaines de commentaires. Ses ouvrages majeurs Kitab-al-Mansouri et Kitab-Al-Hawi fi al-Tibb ou Livre complet sur le Médecine, furent consultés pendant des siècles en Asie occidentale et traduits en latin, en Europe.

Al-Razi insistait sur l'importance de la relation médecin/patient ; il encourageait à fonder le diagnostic sur l'interrogation du patient et soulignait l'importance d'adapter les traitements en fonction de l'expérience passée et la valeur de l'observation. Son travail permit des avancées significatives sur la prévention et lui permet d'avancer des théories sur la nature des maladies. Il insista sur les bienfaits d'une alimentation et d'une hygiène correctes. Il fit avancer la technique pour traiter la cataracte (une aiguille creuse permettant d'aspirer le cristallin), la rendant moins dangereuse et plus efficace que les techniques anciennes. C'est sur cette avancée qu'en 1967 Charles Kelman, ophtalmologue américain proposa une nouvelle méthode, qui se généralisa dans les années 1970.



L'époque islamique permet également d'avancer dans le domaine des différentes spécialisations. Dans le domaine de la chirurgie, le médecin **Al-Zahrawi** (né en 936) souvent considéré comme le père de la chirurgie accomplit de nouvelles opérations, et présenta dans sa grande encyclopédie Kitab at-Tasrif ou Livre de la méthode médicale, les premières illustrations de plus de 200 instruments chirurgicaux.

Au XIII^e siècle, les avancées en anatomie permirent de décrire clairement le système circulatoire.

Les connaissances pharmacologiques se virent enrichies de l'utilisation de nouveaux médicaments, de méthodes d'essais ainsi que du développement de nouveaux procédés tels que la dissolution et la distillation.

Quel médecin et anatomiste arabe du XIII^e siècle a contribué à décrire le système circulatoire ?

21

Au XIII^e siècle, les avancées en anatomie permirent à Ibn An-Nafis de décrire le système circulatoire.

Les connaissances pharmacologiques se virent enrichies de l'utilisation de nouveaux médicaments, de méthodes d'essais ainsi que du développement de nouveaux procédés tels que la dissolution et la distillation. C'est l'encyclopédie révolutionnaire du botaniste andalou **Ibn al-Baytar**, *Le Livre des aliments et des remèdes simples*, rédigée au début du XIII^e siècle qui devint la référence en phytothérapie pendant ces siècles. Cet ouvrage présentait par ordre alphabétique des centaines de plantes, dont certaines nouvelles, et leurs remèdes.

Ces travaux étaient basés sur la connaissance d'Allah et du fait qu'**Allâh a mis en place un remède pour toute maladie qu'Il a créée**. (Hadith n°5678, rapporté par Al-Boukharriy)



Mon oeuvre illustre l'importance de cette révolution dans la pratique, la recherche, la théorie et les écrits médicaux de cette période.

Né en Perse en 980, je devins médecin à la cour des Samanides à 18 ans, ce qui me permit d'acceder aux ouvrages anciens contenus dans la bibliothèque royale. J'écrivis sur de nombreux sujets dont les mathématiques, la logique, l'astronomie, la psychologie et la géologie. Mais je suis surtout connu pour mes ouvrages sur la philosophie et la médecine (dont certains seulement sont parvenus jusqu'à l'époque moderne), les plus importants étant *Kitab al-Sifah* (Le livre de la guérison) et *Al-Qanun fi at-Tibb* (Le Canon de la médecine), publiés vers 1025. Ce dernier devint le manuel de référence des médecins jusqu'au XVII^e siècle en Europe. Qui suis-je ?

22

Ibn Sînâ (Avicenne). Cet grand savant permit le développement d'un système médical qui plaçait l'expérimentation méthodique, l'observation et la déduction au coeur de la pratique. Il inventa des méthodes pour tester les médicaments, montra l'influence de facteurs tels que l'hygiène, la propreté de l'air et de l'eau sur la santé et identifia la nature contagieuse des maladies infectieuses.

Ce n'est qu'après le XII^e siècle que les écrits arabes furent traduits en latin puis se répandirent en Europe. Ils favorisèrent l'épanouissement de la médecine en Occident pendant la Renaissance.



Ibn Al-Qayyim Al-Jawziyya (1292-1350), est l'auteur de plusieurs ouvrages concernant la **médecine prophétique** ; dans lesquels on retrouve deux catégories de maladies : les maladies corporelles et les maladies spirituelles, pour lesquelles correspondent un régime, une thérapie ou un remède. Cette médecine douce se caractérise par trois principes et différentes règles définis par le Prophète Muhammad (saws) :

- 1) la préservation de la santé ;
- 2) l'importance de la prévention ;
- 3) l'évacuation des matières toxiques.

Elle est inspirée de la *Théorie des éléments* et la *Théorie des humeurs* développées par Hippocrate et Claude Galien, pour l'application des remèdes et surtout pour la nutrition. Les trois thérapeutiques connues de cette médecine sont la nutrition (régime alimentaire et jeûne), la phytothérapie et la méditation.

23

En Europe, au cours du Moyen-Âge (du V^e au X^e siècles) très peu de progrès furent réalisés dans les domaines de la médecine et des sciences.

La fin de l'Empire Romain en 476 avait marqué la disparition de l'hygiène, de l'alphabetisation, de la pratique médicale et de l'agriculture systématique... L'Europe se retrouva fragmentée en de nombreux territoires dominés par les Goths, les Vikings, les Saxons, etc.

Pendant plusieurs siècles les pratiques médicales furent remplacées par des croyances religieuses, des pratiques populaires et la superstition.

Les livres des savants furent sauvegardés dans les monastères mais ne furent ni enseignés ni diffusés. L'Eglise imposa les idées et les pratiques médicales, sa façon de percevoir le corps, les maladies (punition pour les péchés) et les traitements (invocations et prières). L'autopsie et la dissection furent interdites.

Quel ordre religieux considérait qu'il était un devoir de soigner les malades et cultivait des plantes médicinales dont les moines faisaient des remèdes ?



24



Les Bénédictins.

Je suis un ancien corps de métier. Au Moyen-Âge, j'élaborais, je confectionnais et je procurais des médicaments aux malades. Spécialiste des plantes médicinales, je suis l'ancêtre des pharmaciens traditionnels.

Qui suis-je ?

25

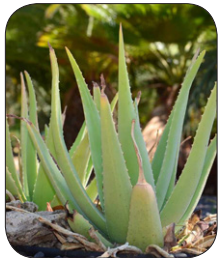
L'apothicaire. Le métier d'apothicaire existe depuis au moins 2500 ans av. J.C.

Les quelques hôpitaux fondés en Europe, par des ordres religieux, fonctionnaient comme des hospices. Ils accueillaient les malades, s'occupaient d'eux et leur apportait un réconfort spirituel.

Les femmes de la haute société avaient des médecins personnels qui connaissaient en général les textes grecs et latins et pouvaient les accompagner pendant leur grossesse et leurs accouchements sur le plan théorique. Toutefois les plus pauvres n'avaient accès à aucune aide et la mortalité infantile et maternelle était très élevée.

La population trouvait des remèdes auprès des apothicaires ou des guérisseuses.

Quelles sont les vertues médicinales des plantes suivantes : le gingembre, la nigelle, le thé vert, l'ail et l'aloé vera ?



26

Le gingembre est connu dans de nombreux pays du monde pour sa valeur culinaire, mais aussi pour ses vertus thérapeutiques, depuis plus de 5 000 ans. Il peut être utilisé pour combattre les infections, la fatigue, les douleurs musculaires et, surtout, les problèmes digestifs (vomissements, diarrhées...). Le gingembre a également des propriétés aphrodisiaques, antioxydantes et antibactériennes.

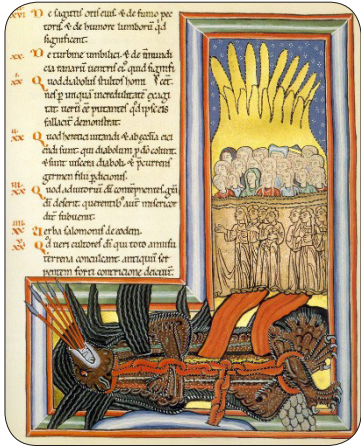
La nigelle, que l'on appelle aussi cumin noir, est une plante aromatique de la famille des renonculacées. Ses graines noires, auxquelles elle doit son nom, sont comestibles. Souvent utilisée en cuisine comme épices, elle possède également de nombreuses vertus médicinales, plus ou moins connues. Elle nettoie le corps de ses toxines, stimule la régénération cellulaire, renforce le système immunitaire et détruit les bactéries.

Connu depuis des millénaires par les civilisations asiatiques, le thé vert est utilisé autant comme breuvage que comme remède, les médecines traditionnelles asiatiques lui prêtant effectivement de nombreux bienfaits. Les recherches scientifiques récentes ont mis en évidence ses propriétés thérapeutiques liées, en particulier, à sa riche teneur en polyphénols, à l'action antioxydante, et en caféine.

Réputé depuis l'Antiquité pour ses nombreux effets bénéfiques, l'ail permet de lutter contre bien des maux : douleurs, affections cutanées, problèmes digestifs et respiratoires, cholestérol ou encore perturbation de la coagulation et troubles vasculaires, comme l'hypertension artérielle.

Depuis 6000 ans, l'aloé vera est utilisé tant en phytothérapie qu'en dermatologie ou en cosmétologie. Des études cliniques ont démontré l'efficacité de ses propriétés thérapeutiques dans le traitement de certaines affections dermatiques, de troubles gastro-intestinaux et il constitue un excellent antioxydant pour lutter contre le vieillissement cellulaire.

Au XII^e siècle, la traduction des textes médicaux anciens et la diffusion de nouvelles idées favorisèrent le développement des connaissances.



Une religieuse, **Hildegarde von Bingen** développa également des connaissances en matière de phytothérapie et ses écrits firent référence en pharmacologie pendant de nombreuses années. Comme les autres auteurs de cette époque, elle croyait dans la théorie des humeurs, énoncée par Hippocrate.

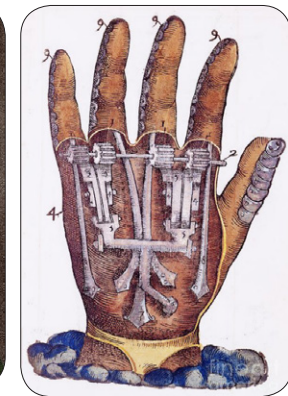
Pour réduire l'excès d'humeur, on pratiquait régulièrement la **saignée**, le **lavement** ou bien l'on provoquait des **vomissements**. Pour la saignée on utilisait des sangsues ou on incisait une veine à l'aide d'un bistouri et grâce à une baguette on laissait le sang s'évacuer dans une bassine.

En cas d'absence d'un médecin, les moines et les prêtres étaient autorisés à pratiquer la saignée jusqu'en 1163, où un Edit de l'Eglise interdit cette pratique au sein du clergé. Ce sont les **barbiers** qui s'en chargèrent. Ils développèrent également leurs activités en proposant d'autres services médicaux : saignées, extractions de dents, perçage de furoncles, amputations de membres... Ils oeuvraient en ville et à la campagne, pratiquaient parfois des chirurgies avec des anesthésiques à base de plantes et d'alcool. Les décès avant, pendant ou après l'opération n'étaient pas rares.

Quel barbier chirurgien français célèbre, officiant dans l'armée, a modernisé sa profession et conçu de nombreux modèles de prothèses de main ?



Ambroise Paré, l'un des barbiers chirurgiens les plus célèbres, en France, officiait dans l'armée et remit en cause plusieurs des anciennes méthodes utilisées par ses pairs. Il découvrit des traitements qui limitaient la souffrance de ses patients. Il utilisa du blanc d'oeuf mélangé à de l'essence de rose et de la térébenthine plutôt que de l'huile bouillante pour accélérer la cicatrisation, il pratiqua des ligatures des vaisseaux suite aux amputations pour éviter les hémorragies qui venaient à bout des patients. Et il conçut plus de 50 types de prothèses, dont le mécanisme ingénieux était trop complexe pour une utilisation quotidienne. Il devint le médecin du Roi **Henri II** en 1552 puis des trois rois suivants.



En 1140, Roger II de Sicile, influencé par les savants de l'Empire Islamique fit interdire dans son royaume la pratique de la médecine, sans diplôme.

Ce n'est qu'en 1316, que **Mondino de' Liuzzi**, médecin italien, recommença à pratiquer des dissections pour ses étudiants. Son travail, relayé par son étudiant **Nicola Bertuccio**, puis par le français **Guy de Chauliac**, permit de revoir les connaissances anatomiques en Europe et d'améliorer considérablement le travail des chirurgiens.

Guy de Chauliac devint une référence et son travail fut suivi pendant près de trois siècles. Il écrivit dans *Chirurgia Magna* : «Un chirurgien qui ignore l'anatomie est comme un aveugle qui sculpte une bûche »

Qu'est-ce que l'anatomie ?

29

L'anatomie humaine est la description de la structure du corps humain, de ses organes et de leur position.

En 1543, le flamand **André Vésale**, avec son ouvrage *Humani Corporis Fabrica* ou *La Fabrique du corps humain* fit beaucoup progresser la science de l'anatomie et fut à l'origine de l'étude de l'anatomie moderne. Fortement décrié lors de la parution de son *Humani Corporis Fabrica*, accusé d'hérésie, récusé pour avoir mis en question les héritages de Galien et d'autres médecins respectés, il fut soutenu par des membres plus éclairés du corps médical qui ne pouvaient nier ce qu'ils voyaient et devint le médecin personnel de Charles Quint en 1544.



Apparition et propagation d'une maladie infectieuse contagieuse qui frappe en même temps et en un même endroit un grand nombre de personnes, je suis redoutée depuis toujours et déclenche des peurs paniques et irrationnelles. Certains me fuient, d'autres supportent mon épreuve pour Allah. En Europe, au Moyen-Âge les chrétiens priaient et se flagellaient, implorant leur dieu de m'éradiquer... Que suis-je ?

30

Une épidémie.

Au Moyen-Âge, les épidémies désignaient la malaria, la typhoïde, le choléra, la rougeole, la syphilis, la variole et la peste, qui était la pire de toutes.

En 1347, l'Europe fut ravagée par une épidémie de Peste noire. Au cours des 5 années qui suivirent 60% de la population européenne fut décimée.

Italie, France, Espagne, Portugal, Angleterre, puis Allemagne et Scandinavie furent touchés.

Qu'est-ce que la Peste noire ?



31

La peste noire est un virus, inoculé par une puce vivant sur un rat noir. Les premiers symptômes étaient une inflammation des ganglions de l'aîne, des aisselles et du cou appelés bubons. D'où le nom de Peste bubonique. La peau se couvrait de pustules noirs et le malade mourait.

À l'époque, il n'existait aucun remède et les traitements (éviter d'ingérer des aliments difficiles à digérer et purification de l'air avec des huiles essentielles de rose, de cannelle et de clous de girofle) étaient inefficaces.

Les médecins pensaient que la peste se transmettait par les miasmes (gaz putride qui s'échappait des corps). Contre cela ils portaient des tenues particulières.

Seules les petites communautés isolées échappèrent à l'épidémie. Après avoir fait environ **50 millions de victimes**, la peste disparut et revint par vagues en 1360, 1374 et 1400.

La peste qui toucha Londres en 1665 fit 68 000 victimes.

Les conséquences économiques et sociales furent dramatiques.

En Asie, Canton fut de nouveau frappé en 1894 et l'épidémie se propagea en Inde l'année suivante, faisant plus d'un million de victimes.



En quelle année la ville de Marseille fut-elle touchée ?

32

Marseille fut la dernière ville frappée par la Peste bubonique en 1720.

Au départ, les autorités ne comprenaient pas d'où venaient ces épidémies et comment les endiguer. Châtiment divin, le problème semblait insoluble. Certains médecins évoquèrent la possibilité que les virus étaient dans l'air et on chercha à purifier l'air et à faire des feux de rue ou dans les maisons infectées. C'est bien plus tard qu'on comprit qu'il fallait isoler les malades, organiser des quarantaines, instaurer des contrôles des voyageurs qui voulaient entrer en ville.

Ces mêmes épidémies furent exportées par les navigateurs des Grandes découvertes et décimèrent des populations presque entières d'autochtones dans les pays colonisés (Amérique du Sud, Asie du Sud-Est...). On estime entre 5 et 8 millions le nombre d'Aztèques victimes des maladies importées d'Europe.



33

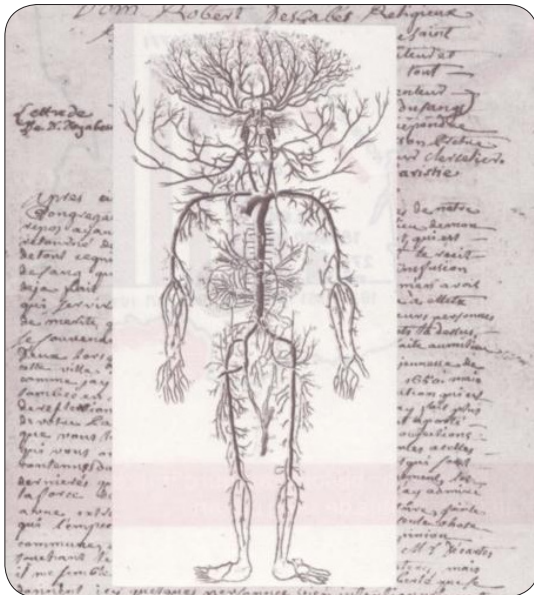
Dans l'antiquité, le sang était inclus dans le système des « humeurs ». Les médecins arabes tels que **Ibn al-Nâfis** remirent en cause certaines des théories de Galien au sujet de la circulation du sang. L'anatomiste espagnol **Michael Servetus** en 1553 proposa des avancées, puis l'italien **Realdo Colombo** soutenu l'idée d'une circulation pulmonaire et décrivit la manière dont le cœur envoyait le sang dans les artères. Enfin, l'italien **Andrea Cesalpino** en 1569 découvrit la circulation générale.

Mais c'est l'anglais, **William Harvey**, en 1628 qui analysa et décrivit avec précision, dans son *De Motu Cordis*, le système physiologique fondamental de la circulation du sang dans le corps. Il ne lui manquait plus que le microscope, pour observer les minuscules connexions entre les artères et les veines.

Son travail permit de mettre en évidence la bonne utilisation de la technique du garrot. Comme pour d'autres médecins visionnaires, la remise en cause des travaux de Galien et d'autres anciens lui valut d'être qualifié d'« esprit fêlé ».

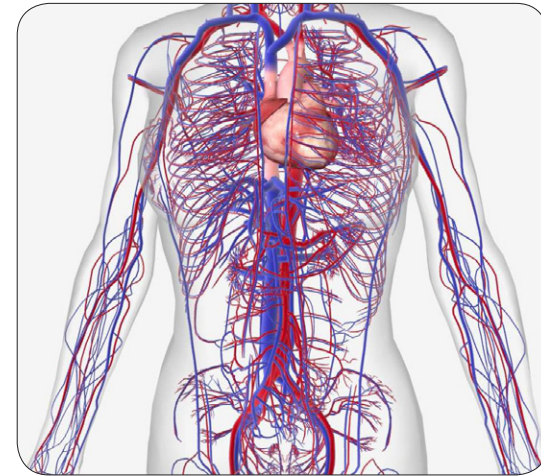
Il écrivit : « *Le sang est entraîné dans un mouvement circulaire... il circule perpétuellement* ».

Quelle est la longueur totale du réseau des vaisseaux sanguins dans le corps humain ?



34

La longueur totale du réseau des vaisseaux sanguins dans le corps humain est d'environ 100 000 kilomètres

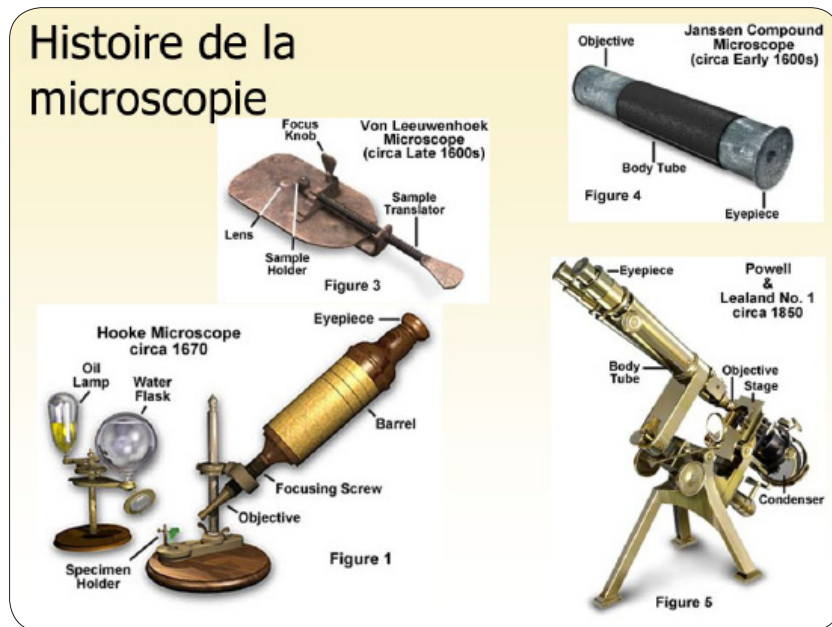


Instrument d'optique qui permet de voir des objets invisibles à l'œil nu par agrandissement grâce à un système de lentilles, je fus inventé en 1590.

Que suis-je ?

35

Le microscope ne fut utilisé en médecine qu'à partir du XVII^e siècle. L'instrument se perfectionna au cours des siècles et révéla un monde nouveau d'organismes vivants et d'objets minuscules. Plusieurs chercheurs, à la fin du XVII^e siècle examinèrent des cellules et tissus humains, des microbes ou pathogènes responsables de maladies. La microanatomie se développa. Puis l'histologie (étude des tissus). Des produits chimiques nouveaux permirent la conservation et une meilleure analyse des prélèvements.



Maladie infectieuse d'origine virale, très contagieuse et épidémique, due à un poxvirus, mon nom latin signifie « pustule » et « moucheté ». Je fus responsable de dizaines de milliers de morts par an rien qu'en Europe. Qui suis-je ?

36

La variole. Elle se caractérisait en effet par une sorte de «mouchetage de pustules».



Dans les années 1790, **Edward Jenner**, inventa la **variolisation**, ce qui permit de réduire considérablement le risque de contracter une maladie infectieuse, telle que la variole, en aidant le corps à s'immuniser.

C'est l'une des avancées majeures de l'histoire de la médecine.

On sait que les premières tentatives pour immuniser des patients en inoculant des virus datent de plus de 2000 ans en Inde et en Chine pendant la période médiévale. On prélevait des «humeurs», du pus, des croûtes à une personne malade de la variole pour le transmettre à un patient sain. On diminuait ainsi les risques de mortalité de 30% à 5%.

Edward Jenner améliora le procédé, procéda à de nombreux essais cliniques et rédigea les conclusions de ses observations. La **variolisation** fut rapidement adoptée et transmise dans le reste de l'Europe.



37

Le XIX^e siècle fut l'époque d'une forte augmentation du nombre d'hôpitaux et d'écoles spécialisées en médecine, la formation d'infirmières professionnelles se développa et des patients de toute origine sociale purent accéder plus facilement aux soins. Ces établissements se spécialisèrent ce qui facilita la recherche et le progrès. La formation des médecins se renforça.



Le XIX^e siècle est aussi le siècle :

- où se développa l'**homéopathie** ;
- où l'on inventa le **stéthoscope**, qui permettait d'écouter efficacement l'intérieur du corps, où l'on comprit le **phénomène de la contagion** (qui n'était pas due aux miasmes mais au toucher ou au contact de sécrétions) ;
- où les **anesthésiants** firent de gros progrès grâce à **John Snow** qui découvrit que l'éther pouvait servir d'anesthésiant en dentisterie et en chirurgie en toute sécurité et qui créa la profession d'anesthésiste.

Inventé par le chirurgien français Charles-Emmanuel Sédillot en 1878 ce terme qui signifie « petite vie » désigne tous les êtres vivants qui ne se voient qu'au microscope et qui provoquent des maladies. On sait maintenant que ce terme commode n'est pas très scientifique. Il mélange en effet des micro-organismes très différents : bactéries, virus, protozoaires, algues unicellulaires, champignons...

De quoi s'agit-il ?

38

Des microbes.

Robert Koch identifia que certains **microbes** correspondaient à certaines maladies. Il élaborait avec ses équipes des techniques pour les isoler, les élever, les colorer, les observer, les identifier et les photographier.

Le XIX^e siècle est aussi le siècle :

- où John Snow permit de définir que le **choléra** était causé par des germes qui se transmettaient par l'eau ; où les **vaccins** contre les épidémies les plus fréquentes furent développés ;

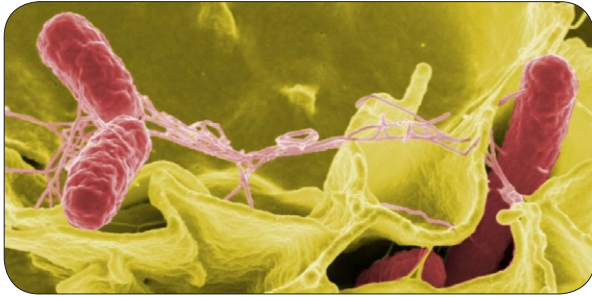


- où les compétences et les savoirs en **dentisterie** évoluèrent grâce à des innovations techniques (fraise mécanique), une meilleure compréhension des maux dentaires (caries, abcès, gingivite, etc.) ;
- où des formations de **sage-femmes** virent le jour ;
- où l'on comprit qu'une meilleure **hygiène** du personnel soignant et des instruments médicaux permettait de diminuer les infections et les décès des malades ;
- où l'on développa les premiers **antiseptiques** (**Joseph Lister**, chirurgien anglais, découvrit l'importance du chlore et du phénol pour désinfecter les instruments et les plaies) ;
- où l'on découvrit en Estonie l'intérêt d'utiliser des gants en caoutchouc (qu'on faisait bouillir) pour éviter encore mieux les infections.

Qu'est-ce qu'un germe ?

39

Un germe est un élément microscopique qui, en se développant, produit un organisme. Par exemple : ferment, bactérie, spore, œuf.

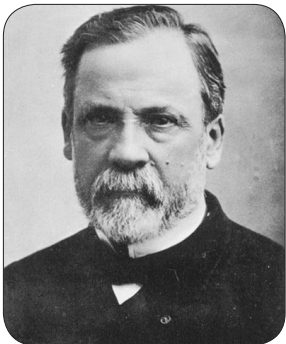


Chimiste français, collaborateur de Robert Koch, j'ai contribué de manière importante voire fondamentale à tous les domaines de recherche dans lesquels j'ai travaillé.

J'ai inventé le procédé d'élimination de germes par la chaleur. Procédé utilisé par exemple pour « pasteuriser » le lait. Ce procédé permet entre autres de tuer les bactéries de la tuberculose contenues dans le lait. J'ai contribué à imposer la théorie des germes et à identifier la maladie des vers à soie. À partir des années 1870 j'ai mis au point des vaccins contre le choléra des poules, contre des formes de maladie du charbon, contre la rage chez les animaux et les hommes.

En 1881, j'ai inventé le terme vaccination, du latin vacca.

Qui suis-je ?



40

Louis Pasteur (1822-1895).

Il confirma l'existence des germes, expliqua le phénomène de l'infection (lorsque de micro organismes pénètrent dans les plaies), inventa la pasteurisation et le vaccin contre la rage.



À la fin des années 1880, le physiologiste allemand **Emil von Behring** découvrit qu'il pouvait à partir de toxines, telles que celle du tétanos ou de la diphtérie, fabriquer une antitoxine. La **vaccination** se généralisa contre des maladies telles que la peste, la variole, la diphtérie et le typhus.



Qu'est-ce que la vaccination ?

41

La vaccination consiste à inoculer une forme affaiblie d'une bactérie ou d'un virus dans un être vivant. La présence d'un agent pathogène oblige le système immunitaire à développer des protéines spéciales (anticorps) pour combattre l'infection. Ces anticorps rentrent ensuite dans les «lymphocytes mémoire» dans le sang. Si le patient se retrouve confronté à la maladie, son corps sait alors comment se défendre.



Matthias Schleiden, découvrit que toutes les plantes sont composées de **cellules** (celles-ci avaient déjà été observées en 1665 par le microbiologiste **Robert Hooke**) et qu'elles sont entièrement composées de cellules.

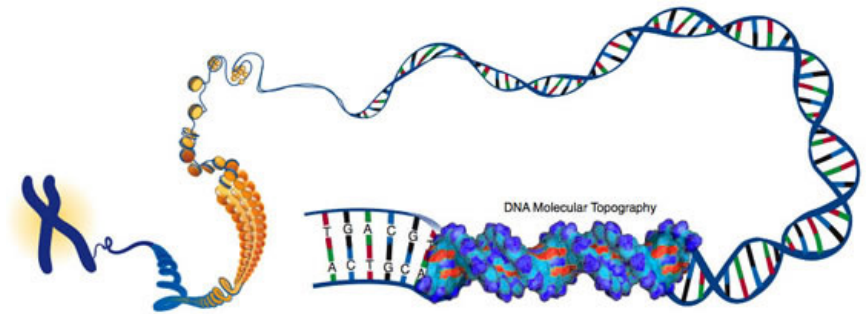
Théodore Schwann détermina, quant à lui, les 3 éléments d'une cellule animale : membrane, cytoplasme et noyau et détermina que toutes les choses vivantes sont composées de cellules.

Les scientifiques découvrirent la division cellulaire, la séparation des chromosomes (mitose), les mitochondries et l'existence de l'ADN.

Qu'est-ce que l'ADN ?

42

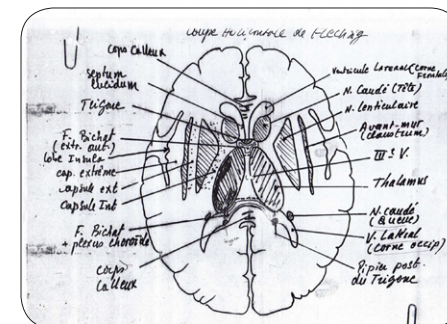
L'ADN signifie **acide désoxyribonucléique**. C'est la molécule en double-hélice située dans les cellules vivantes, portant les informations génétiques, composée d'un enchaînement de nucléotides.



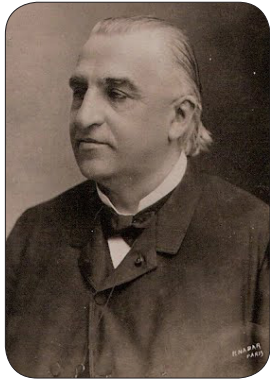
Au cours du XIX^e siècle, les **autopsies** et la **pathologie** (étude des maladies en les reliant aux organes et non au déséquilibre des humeurs corporelles) se développèrent, devenant des disciplines à part entière.

On prit conscience du rôle du cerveau dont la connaissance médicale était encore peu développée. Les progrès anatomiques réalisés par **André Vésale** au XVI^e siècle et le travail plus précis de l'anglais **Thomas Willis** au XVII^e siècle furent relayés au XVIII^e siècle par des raisonnements peu scientifiques sur l'esprit et le comportement et au début du XIX^e sur des théories farfelues soutenant qu'une «énergie invisible», un «magnétisme animale» circulait dans toute chose vivante et que cette énergie pouvait être utilisée par des spécialistes pour soigner les maladies...

Quel médecin français inventa la neurologie ?



43



Jean-Martin Charcot (1825-1893) inventa la neurologie et définit, par l'étude, de nombreux états neurologiques (étude du cerveau en tant qu'organe et étude des conséquences des problèmes anatomiques et physiologiques sur le cerveau avec la survenue de scléroses ou attaques). Il traita plus de 3000 patients à l'Hôpital de la Salpêtrière à Paris entre 1860 et 1870.

Il distingua neurologie et psychiatrie (étude de la santé mentale, troubles du caractère et du comportement, anxiété, dépression...) et Sigmund Freud, Pierre Janet, Gilles de La Tourette et d'autres s'inspirèrent de son travail.

On considérait à cette époque que les malades mentaux devaient être isolés de la société et soignés dans des asiles. Ceci était vu comme un progrès de la médecine et alors qu'en réalité l'enfermement et la cruauté des traitements perdurèrent jusqu'à la fin du XIX^e siècle.

Le chimiste français **Charles Frédéric Gerhardt** (1816-1856) inventa le procédé qui permettait d'extraire un puissant dérivé de la salicine de Saule (substance qui fait baisser la fièvre) et de la reine des près. Il chercha des substances complémentaires visant à diminuer les effets secondaires et ses recherches permirent ensuite à **Félix Hoffman** et ses collègues de Bayer de trouver les composants et de produire de l'aspirine en grande quantité.

40 000 tonnes d'aspirine sont utilisées dans le monde chaque année !



Qui découvrit les rayons X et que permet de faire cette technique ?

44

Physicien allemand, **Wilhelm Conrad Röntgen** (1845-1923) découvrit les rayons X, ce qui permit bientôt de diagnostiquer de très nombreuses pathologies. Le 1^{er} service de radiologie au monde fut créé à Glasgow (les rayons X furent ensuite utilisés en radiothérapie dans le cadre du traitement des cancers, sur les champs de bataille dès la 1^{re} Guerre mondiale, et sont maintenant utilisés dans de nombreux domaines du diagnostic médical au scannage des bagages)...



La médecine a continué de progresser au XX^e siècle avec l'invention de nouveaux vaccins et de prothèses perfectionnées. Les deux guerres mondiales ont conduit au développement de la médecine d'urgence et de la transfusion sanguine.

On trouva la **pénicilline** (la moisissure *penicillium* qui permet d'enrayer le développement d'organismes pathogènes) et de nouveaux antibiotiques (150 antibiotiques différents sont commercialisés aujourd'hui), on découvrit le rôle des hormones et on put traiter le diabète avec la découverte de l'**insuline**. Des spécialités telles que la gériatrie, l'oncologie, la chimiothérapie et la radiothérapie virent le jour.

Un vaccin contre la **polyomyélite**, maladie virale très contagieuse, existant depuis des millénaires et provoquant paralysie, malformations et mort, sauva la population des pays développés, touchés par une grave épidémie au milieu du XX^e siècle. Toutefois cette maladie n'est pas encore éradiquée et comme le choléra, la malaria ou la grippe, elle fait toujours et pourraient encore faire de nombreuses victimes.

C'est aussi le cas de la **maladie à virus Ebola**, qui est l'une des infections les plus mortelles de ces cinquantes dernières années et pour laquelle on n'a pas encore trouvé de traitement homologué.

Autre virus, et véritable fléau moderne, j'ai déjà tué près de 40 millions de personnes dans le monde et en touche tout autant aujourd'hui. Les traitements pour m'arrêter ont fait de gros progrès et ralentissent fortement l'évolution de la maladie que je provoque, toutefois 60% des malades n'en bénéficient pas encore. Pour des raisons essentiellement économiques.

Que suis-je ?

45

Sida ou VIH : virus de l'immunodéficience humaine. Cette maladie atteint le système immunitaire et cause la déficience du système immunitaire, rendant la personne très vulnérable aux autres pathologies et virus.



Malgré les progrès réalisés, les **virus** deviennent de plus en plus résistants aux antibiotiques et on assiste au développement de superbactéries. La recherche pour concevoir de nouveaux antibiotiques plus puissants ne s'arrête donc jamais.

La **gynécologie** progressa, permettant de prévenir et limiter les risques pendant la grossesse et l'accouchement pour l'enfant et sa mère. La prise en charge des femmes pubères de tout âge a considérablement amélioré les conditions de vie, le traitement des troubles hormonaux, la prise en charge précoce des cancers du sein ou de l'utérus, etc.

Qu'ont découvert
Francis Crick et
James Watson
en 1953 ?



46

En 1953, Francis Crick et James Watson, ont identifié la structure en double hélice de l'ADN et ouvert de nouvelles voies dans la recherche génétique.

D'innombrables pathologies (cancer, maladies héréditaires, maladies infectieuses) bénéficient de ces découvertes dans l'amélioration des traitements. Les progrès en génétique permettent aujourd'hui de cartographier et de comprendre le génome humain et ses fonctionnalités. Des avancées en termes de connaissance des troubles génétiques ont provoquées un dépistage systématique de certaines « anomalies » et l'avortement thérapeutique et quasi systématique des fœtus différents.



Appelée également « hypersensibilité », je touche plus de 25% de la population française et je provoque une réaction anormale du système immunitaire contre des éléments étrangers à l'organisme tels que les pollen, les arachides, les fruits de mer, les poils de chat, les accariens, et une multitude d'autres choses... je suis ?

47

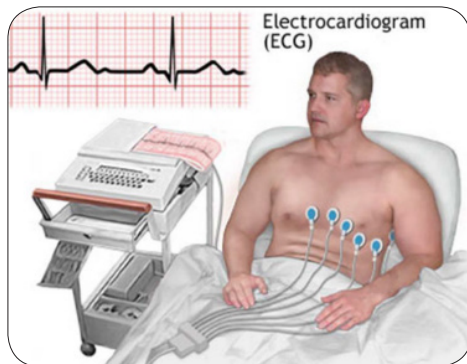
L'allergie.

Des progrès considérables ont été réalisés dans le domaine des allergies avec notamment la découverte du rôle de l'histamine (produite par certaines cellules lorsque des substances extérieures irritent le corps, l'histamine tente de repousser l'envahisseur et provoque les symptômes des réactions allergiques) et celui de l'immunoglobine E (anticorps). Le lien entre allergies, facteurs environnementaux, polluants atmosphériques, urbanisation et alimentation a été mis à jour.

Actuellement, les problèmes liés aux allergies sont en forte augmentation dans les pays développés et constituent un véritable défi pour la santé publique.

L'invention de l'**électrocardiogramme (ECG)** qui permet d'enregistrer l'activité du cœur facilita le diagnostic de pathologies telles que l'arythmie cardiaque, l'angine de poitrine et l'infarctus du myocarde sans devoir pratiquer d'examen invasif.

Une meilleure connaissance des **cardiopathies** -cause la plus fréquente de mortalité dans le monde- permet de progresser sur la prévention des dysfonctionnements et des dégénérescences de valves et des muscles du cœur. Des progrès restent encore à faire.



48

L'**industrie pharmaceutique**, qui trouve ses origines au Moyen-Âge a pris une envergure internationale. Elle représente des milliards d'euros, produit des milliers de médicaments et a radicalement transformé la santé de l'homme.

Toutefois, régulièrement, des scandales éclatent suite à la commercialisation de médicaments ayant des effets secondaires dramatiques à moyen ou à long terme.



Après la découverte des rayons X, l'**imagerie médicale** fit de nouveaux progrès pendant la 2^e moitié du XX^e siècle et échographie, scanners et IRM virent le jour, permettant d'examiner os, organes, tissus mous, cerveau sans risque important pour la santé et sans intrusion.



Maladie dont on suspectait déjà l'existence il y a déjà 3000 ans en Egypte ancienne, Hippocrate et Galien ont également fait référence à moi dans l'Antiquité. Al-Razi en décrit différentes manifestations à l'oeil, au nez, à la langue, à l'estomac, au foie, au rein et au sein. Au XX^e siècle, des études établirent la relation entre le tabagisme et l'augmentation des tumeurs du poumon que je provoque. On me traite par radio et chimiothérapies. Que suis-je ?

49

Le cancer.

En 1989, **J. Michael Bishop et Harold Varmus** reçurent le **Prix Nobel** pour avoir montré que les oncogènes ne provenaient pas de virus mais de la mutation de gènes humains, véhiculés par des virus. Un cancer se développe lorsque les éléments cancérigènes qui entrent dans les cellules ne peuvent être éradiqués. La cellule est définitivement endommagée. Des traitements à base de chimiothérapie et de radiothérapie sont en général utilisés avec une efficacité variable selon les cancers et différents facteurs concernant le patient et l'avancement de la maladie.

La recherche contre le cancer fait des progrès réguliers ces dernières années et permet aujourd'hui de guérir 1 cancer sur 2, grâce à Allâh. Des **thérapies ciblées** sont développées et agissent à la fois sur les vaisseaux sanguins dont la tumeur a besoin pour se nourrir et sur la capacité de la tumeur de se développer.



Depuis le début du XX^e siècle, une **révolution chirurgicale** s'est opérée. Aujourd'hui, suite au perfectionnement des instruments et des techniques opératoires, les incisions pratiquées sont de plus en plus petites (**chirurgie mini-invasive**). On insère dans une toute petite incision une source lumineuse et une fibre optique minuscule, ainsi que des petits outils chirurgicaux. Le chirurgien suit son travail sur un écran. Pratiquée couramment dans les hôpitaux du monde entier, la chirurgie mini-invasive a remplacé la chirurgie classique pour des opérations courantes telles que l'ablation de la vésicule biliaire, d'un rein, de tumeurs du cerveau, du cou, des poumons, de la rate et de l'utérus et le traitement de hernies discales.

Autre avancée chirurgicale, je suis une technique qui permet de greffer l'organe d'une personne récemment décédée dans le corps d'un autre individu. Que suis-je ?

50

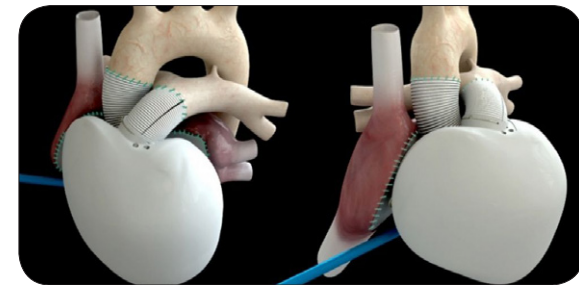
La transplantation.

En 1890, des greffes de peau furent réalisées avec succès. D'autres essais concernant des organes internes échouèrent car les médecins ne comprenaient pas encore le système immunitaire et son rôle dans le rejet des organes transplantés. Depuis qu'en 1967, le chirurgien sud-africain Christiaan Barnard transplanta un coeur, une nouvelle ère débuta pour la chirurgie de transplantation.

La durée de vie d'un patient la plus longue après une greffe du coeur est de 33 ans.

Le 1^{er} coeur artificiel conçu (*Abiocror*) pour maintenir un patient en vie fut transplanté en 2001 (autonomie de 4h et durée de vie de 18 mois).

Un nouveau coeur artificiel, le *CardioWest* a été récemment mis au point par le **Professeur Carpentier**. Il améliore les conditions de vie des patients en attente d'une greffe. 1000 malades dont des adolescents ont déjà été implantés. Ce coeur étant toutefois très encombrant car relié à une pompe externe pesant 10 kg, une prothèse plus petite (le *Carmat*) et plus maniable est en cours d'essais. Les premiers résultats sont concluants puisque 70% des patients implantés ont atteint leur objectif de vie de 6 mois. D'autres modèles sont en développement. Ce type de bio-prothèses, conçue en péricarde de veau a une durée d'action de 5 ans.

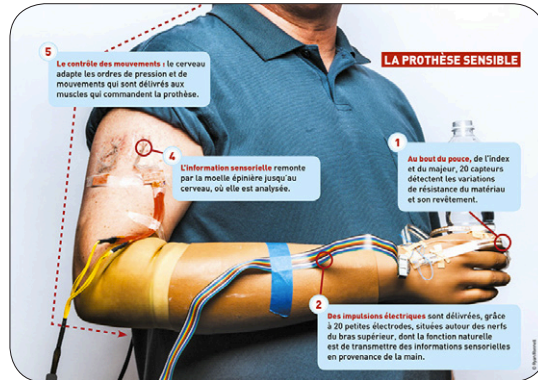


Au XVI^e siècle, Ambroise Paré, concevait déjà des prothèses de main. En réalité les prothèses existent depuis des milliers d'années. Quels membres ou organes pouvant être remplacés par une prothèse pouvez-vous citer ?

51

Une prothèse est un dispositif artificiel qui permet de remplacer un membre, un organe, une articulation.

- Prothèse articulaire (en général orthopédique : hanche, genou)
- Prothèse externe : oculaire, bras, jambe
- Prothèse auditive
- Prothèse dentaire
- Prothèse maxilo-faciale
- Prothèse mammaire
- etc.



C'est au XIX^e siècle que le confort des personnes équipées s'améliore avec l'intégration des articulations aux prothèses, permettant des mouvements plus souples. Mais c'est en 1980 qu'une avancée majeure s'est dessinée en matière de prothèse de jambes avec le travail de l'américain **John Sabolich**, qui permit une meilleure répartition du poids de l'utilisateur et un meilleur confort.

Les innovations dans les matériaux et au niveau des microprocesseurs ont permis de développer ces 30 dernières années des prothèses légères, durables et plus fonctionnelles, adaptées aux activités de la vie quotidienne (marche, course, escalade, etc.)

L'association **E-nable** (<https://e-nable.fr>) a même développé la distribution de mains artificielles réalisées par des imprimantes 3D et destinées aux enfants.

De plus, des essais sont actuellement en cours sur l'utilisation de prothèses myoélectriques mues par les impulsions nerveuses du patient et par son cerveau.

Comment s'appelle l'étude des maladies mentales
et les traitements par psychothérapie ?

52

Autre spécialité de la médecine, la psychologie concerne l'étude des maladies mentales et les traitements par psychothérapie. Longtemps jugées incurables, les troubles mentaux et les troubles du développement ont trouvé des traitements spécifiques à partir des années 1950, permettant de réduire les troubles de l'anxiété, les dépressions, d'accompagner le développement des personnes autistes, etc. et d'offrir, à toute une partie de la population concernée, une vie plus autonome et plus épanouissante qu'auparavant.

Différentes écoles et spécialités s'opposent dans l'approche de ces troubles.



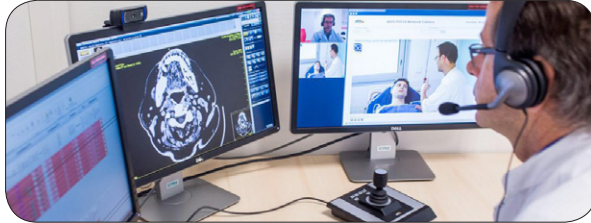
La **neurologie**, quant à elle, se retrouve confronté au vieillissement de la population et à de nouvelles maladies comme **Alzheimer** et certaines formes de démence. Déjà identifiées pendant l'Antiquité, ce n'est que récemment qu'on en comprend les causes et que l'on peut mettre en place des solutions pour en ralentir l'évolution. On estime à 35 millions, le nombre de personnes souffrant d'Alzheimer dans le monde.

Ces maladies dégénératives rendent les patients dépendants et imposent de nouveaux défis aux autorités de santé.

Pour ces maladies comme pour toutes les maladies conduisant au décès des patients, se développent des **soins palliatifs** combinant soins physiques et soins psychologiques, avec à disposition de puissants médicaments anti-douleurs qui soulagent les derniers instants de vie.

53

Très récemment, la **télémédecine** s'est développée, offrant à des patients isolés géographiquement la possibilité d'avoir des consultations par téléphone, vidéoconférence ou sur internet.



Imaginée en 1959 par le physicien américain **Richard Feynman**, la **nanomédecine** (traitement réalisé par de petits mécanismes administrant des médicaments de manière ciblée) n'est devenue une réalité concrète qu'en 1990.

Depuis on a conçu des **nanomédicaments** qui administrent des doses ciblées de produits. En 2013 la fabrication de minuscules robots pouvant réaliser de minuscules interventions de chirurgie internes est devenue possible. Bientôt, si Allâh le veut, ils pourront réparer l'ADN ou cartographier des systèmes vasculaires endommagés.



Remarque : Les savants musulmans sont favorables à la médecine lorsqu'elle permet d'améliorer la situation sans changer la création. Mais on ne peut envisager que ces nouvelles technologies permettent de créer des sur-hommes, d'intervenir sur la couleur des yeux, des cheveux, etc. pour satisfaire des considérations qui ne seraient pas d'ordre médical.