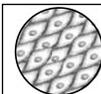


ANNEXE 3 : Les jalons du développement de la théorie cellulaire

Nom : _____

Date : _____

Jalon	Explication
<p>Avant le XVII^e siècle Divers philosophes ou savants <i>Les idées sur la vie avant l'invention du microscope</i></p>	<p>Jusqu'au XVII^e siècle, sauf pour la composition et la structure de l'œuf d'oiseau, on ne soupçonnait pas l'existence des cellules. On n'imaginait pas non plus l'organisation microscopique des tissus vivants. Pour expliquer la nature des êtres animés, on s'appuyait plutôt sur une grande variété de concepts religieux ou philosophiques, par exemple le <i>fluide vital</i>, la <i>génération spontanée</i> et l'<i>attribution divine de la vie</i>.</p>
<p>1595 Hans et Zacharias Janssen (Hollande) <i>Le premier microscope</i></p>	<p>Ce duo père-fils fabrique le premier microscope à deux lentilles qui grossit de trois à dix fois une image. On appelle les premiers microscopes des « lentilles à puces » parce qu'ils permettent de mieux observer des créatures et des objets minuscules déjà connus.</p>
<p>1665 Robert Hooke (Angleterre) <i>Les « cellules » du liège</i></p>	<p>À l'aide d'une « lentille à puces », il observe de « petites boîtes » dans une fine tranche de liège, un morceau d'écorce morte. Parce ces boîtes lui rappellent les cachots d'une prison, il les baptise du nom de « cellules ». (De fait, Hooke n'a pas observé de cellules végétales vivantes, mais plutôt remarqué les parois cellulodiques qui entourent ces cellules et qui persistent après leur mort.)</p>
<p>1668 Francesco Redi (Italie) <i>Les larves d'insectes dans la viande avariée</i></p>	<p>Il mène une expérience célèbre qui démontre qu'aucun asticot ne peut surgir spontanément d'une viande avariée. Il faut d'abord qu'une mouche ait déposé ses œufs sur la viande.</p>
<p>1673 Antonie van Leeuwenhoek (Hollande) <i>Les organismes microscopiques</i></p>	<p>Amateur d'optique, il réussit à fabriquer le premier microscope pouvant grossir les objets 300 fois. Il observe une foule de détails minuscules jusqu'alors insoupçonnés, et il est le premier à décrire les organismes vivants unicellulaires (qu'il nomme « animalcules ») et les globules de sang humain.</p>
<p>début du XIX^e siècle Divers opticiens <i>L'amélioration du microscope</i></p>	<p>Les premières lentilles à puces et le microscope de Leeuwenhoek déforment les images en les grossissant. Il faut attendre 150 ans pour que les microscopes optiques soient suffisamment perfectionnés pour permettre de mieux discerner des détails à l'échelle cellulaire. (La persistance des anciennes croyances pose aussi un obstacle au développement d'explications originales sur les observations microscopiques.)</p>
<p>1824 Henri Dutrochet (France) <i>La composition des êtres vivants</i></p>	<p>Ce physiologiste examine la structure active de matières vivantes et il avance que tous les êtres vivants sont composés de cellules. Il découvre l'osmose et son rôle dans la vie des plantes.</p>
<p>1833 Robert Brown (Angleterre) <i>Le noyau cellulaire</i></p>	<p>Il observe un objet sombre et de forme sphérique dans toutes les cellules végétales et lui donne le nom de « noyau ». Par la suite, on constate la même structure dans les cellules animales. (Brown découvre aussi le mouvement désordonné de particules microscopiques dans un liquide, le <i>mouvement brownien</i>, qui figure dans le développement de la théorie atomique.)</p>



ANNEXE 3 : Les jalons du développement de la théorie cellulaire (suite)

Jalon	Explication
1839 Matthias Schleiden et Theodor Schwann (Allemagne) <i>La base cellulaire de la vie</i>	À la suite de leurs observations et des travaux de Dutrochet, de Brown et d'autres chercheurs, ils avancent que les organismes vivants ne sont que des agrégats de cellules. Ils émettent la première hypothèse de la théorie cellulaire : tout organisme est formé de cellules et les fonctions de l'organisme en entier ne représentent que la somme des fonctions exécutées par ses cellules constitutives.
1839 Jan Evangelista Purkinje (Bohême tchèque) <i>Le protoplasme</i>	Il étudie de nombreux tissus animaux et végétaux et il utilise pour la première fois le terme « protoplasme » pour nommer la substance gélatineuse observée à l'intérieur de toutes les cellules.
1858 Rudolf Virchow (Allemagne) <i>L'origine cellulaire de la vie</i>	Il observe des cellules en train de se reproduire et il formule l'hypothèse que toute cellule vivante provient d'autres cellules vivantes.
1864 Louis Pasteur (France) <i>La réfutation de la génération spontanée</i>	Ses études lui permettent de prouver que des organismes unicellulaires peuvent être présents dans les grains de poussière et les gouttelettes d'eau. Il réfute une fois pour toutes l'idée de la génération spontanée des microbes, ceux-ci ne pouvant surgir qu'à partir d'autres microbes.
1869 Friedrich Miescher (Suisse) <i>La composition du noyau</i>	Il détermine que le noyau cellulaire a une composition chimique différente du cytoplasme, caractérisée par la forte présence d'acide nucléique (par exemple l'ADN). (Ces notions sont étudiées davantage en secondaire 1.)
1882 Walther Flemming (Allemagne) <i>La division cellulaire</i>	Grâce à des techniques de fixation et de teinture de cellules, il réussit à observer la mitose, soit la transmission des chromosomes pendant la division cellulaire, chez les plantes comme chez les animaux. (Ces notions sont étudiées davantage en secondaire 1.)
fin du XIX^e siècle Divers biologistes <i>La théorie cellulaire</i>	Ses grandes lignes ayant été établies en moins d'un siècle grâce aux travaux de nombreux scientifiques, la théorie cellulaire constitue dorénavant un des fondements de toute étude biologique. Néanmoins, il reste toujours des mystères à élucider, car même les meilleurs microscopes optiques ne grossissent que 1500 fois, environ.
1938 James Hillier et Albert Prebus (Canada) <i>Le microscope électronique</i>	Ils mettent au point le premier microscope électronique pratique, pouvant grossir une image 7000 fois et permettant d'observer des structures cellulaires en détail. Les microscopes électroniques à venir grossiront jusqu'à 500 000 fois l'image des cellules pour permettre de discerner les molécules qui constituent toute matière vivante.

