

薬学の歴史



紀元前400年

ヒポクラテス(ギリシャ)が病気の原因を追求

78年

ディオスコリデス(ギリシャ)が「薬物誌」を刊行(薬学の誕生)



200年

ガレノス(古代ローマ)がギリシャ医学を集大成

200年

「神農本草経」「傷寒雑病論」が著される(中国医学の体系化)



1543年

ベサリウス(ベルギー)が「人体の構造」を刊行



1796年

ジェンナー(イギリス)が種痘法を完成

1590年

李時珍が「本草綱目」を表す



1628年

ハーバー(イギリス)が血液の循環を立証



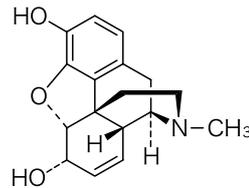
1803年

華岡青洲が全身麻酔により乳がんの手術に成功



1803年

ゼルチュルナー(ドイツ)が阿片から鎮痛成分モルヒネの単離に成功(薬効成分単離の始まり)



1820年

ペレチェとカベントウ(フランス)がマラリア特効薬のキナ皮から有効成分キニーネの単離に成功



1887年

長井長義が生薬の麻黄から有効成分エフェドリンの単離に成功(日本における生薬有効成分研究の始まり)



1882~1883年

コッホ(ドイツ)が結核菌、コレラ菌を発見



1880年

パスツール(フランス)がワクチン接種による伝染病予防を一般化



1880年

日本薬学会発足

BC

AC

1600

1800

祈禱から医学の基礎づくりへ

病気との戦いは、人類の誕生と同時に始まりました。しかし、病気の原因についてはよく分からず、病気をはらうために祈禱などが行われていました。そうした中で、紀元前400年頃に、ギリシャで病気の原因を解明しようという機運が生まれました。その中心が医学の父・ヒポクラテスでした。また、中国でも生薬を用いた医療が紀元前後に体系化されました。当時は、草木や鉱物などが、そのまますりとして用いられていました。

医学、薬学が近代科学として確立

17世紀から18世紀にかけて、医学が“病気の科学”として確立され、病気の原因を科学的に明らかにし、予防法を見つける努力が始まりました。ジェンナーによる天然痘の予防のための種痘などがその成果です。19世紀後半になると、コッホによって結核菌やコレラ菌が発見され、これら不治の病とされていた病気の原因も解明されてきました。

薬学においては、伝承薬であった草木の有効成分が19世紀に入り、次々と単離されるようになりました。長井長義が麻黄からエフェドリンの単離に成功した業績は、日本の薬学が世界に伍してゆく実力を備えた象徴でもありました。



Photo : Science Museum/SSPL/AFLO



1900年

高峰謙吉らがアドレナリンの抽出に成功(最初のホルモン発見者)

1910年

エールリッヒ(ドイツ)と秦 佐八郎が梅毒の病原菌の発育を阻止する化学療法剤サルバルサンの開発に成功



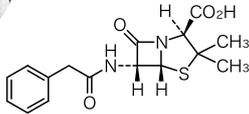
1911年

鈴木梅太郎がビタミンB₁を発見



1928年

フレミング(イギリス)がペニシリンを発見

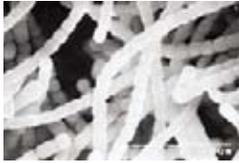


1935年

ドーマク(ドイツ)がプロントジル(サルファ剤)を創製

1943年

ワクスマン、シャツ(アメリカ)がストレプトマイシン(抗結核薬)を発見



1953年

長野泰一とアイザック(イギリス)らがインターフェロンを発見

2001年

イマチニブが初の抗がん分子標的薬として販売許可となる(アメリカ)

野依良治 ノーベル化学賞受賞
キラル触媒による不斉反応の研究

1990年

NIH(アメリカ)で初の遺伝子治療が行われる

1986年

初めての抗体医薬が販売許可となる(アメリカ)

1982年

遺伝子組換えによって大腸菌につくらせたインスリンが販売許可となる(アメリカ)

1975年

分子レベルでの受容体との相互作用解析から、胃潰瘍治療薬シメチジンが開発される(イギリス)

2002年

田中耕一 ノーベル化学賞受賞
生体高分子の同定および構造解析のための手法の開発

2003年

国際ヒトゲノム計画チームがヒトゲノム解読完了宣言



2008年

下村 脩 ノーベル化学賞受賞
緑色蛍光タンパク質(GFP)の発見と生命科学への貢献



2010年

鈴木 章、根岸英一 ノーベル化学賞受賞
クロスカップリングの開発

2012年

ATL治療薬として、世界初のポテリジェント抗体モガムリズマブが販売許可となる

1900 ▶▶

化学療法の幕開けと発展

20世紀に入ると、化学や生物学の進歩によって、次々と新しい発見や発明がもたらされるようになりました。1928年、イギリスのフレミングによるペニシリンの発見は、現代医療に飛躍的な進歩をもたらした業績の一つです。ペニシリンは初の抗生物質として1940年頃に初めて治療に用いられ、ほぼ同時期に開発されたサルファ剤と共に、感染症治療への大きな福音となりました。1944年には抗結核薬であるストレプトマイシンが発見され、不治の病と言われていた結核にも画期的な治療法をもたらしました。以来、今日に至るまで、化学療法剤は様々な感染症の治療・予防の大きな武器として人類に貢献してきたのです。また、感染症の分野だけにとどまらず、抗がん作用を持つ抗生物質も開発され、不治の病とされてきた多くの病気から尊い命を救ってきました。

2000

科学の粋を結集した創薬の時代に

その後、医薬品開発は、薬理学・生理学・生化学の進歩により、分子レベルでの病態・薬理効果発現機構の解明が進み、合成技術・製剤技術の進歩と相まって、驚くべき速さで進展しています。たとえば、分子レベルでの受容体との相互作用の解明から、胃潰瘍の画期的な治療薬であるシメチジンが誕生しました。また、がん細胞で特異的に発現亢進されている分子を標的にした「分子標的薬」と呼ばれる医薬品が開発され、がんの薬物治療に画期的な進歩がもたらされました。

さらに、遺伝子工学の進歩、ペプチド・糖鎖改変技術の高度化によって、生体内の微量活性物質が大量に作り出せるようになり、インスリンのようなタンパク製剤や、抗体医薬が実用化されました。また、アンチセンス、アプタマーやmiRNA 標的医薬など、核酸医薬の開発も進められています。

これからの薬物治療では、疾患モデル動物やバイオマーカーによる薬効評価、ドラッグデリバリーシステムなどの関連技術の発展により、遺伝子情報に基づき、個々の患者に最適な治療法を提供する「個別化医療」が本格化していきます。