

مائة من عطاء

نوبل

الطبعة الثانية - عن النخبة للطباعة والنشر والتوزيع

www.alnokhoba.com

1441 هـ - 2019 م

رقم الإيداع: 2019 / 2224

الترقيم الدولي: 0 - 260 - 838 - 977 - 978

الكتاب: مائة من عظماء نوبل

إعداد/ حازم إسماعيل السيد

جميع حقوق الطبع محفوظة للناشر

6 شارع رجاء عبدالرسول، المتفرع من شارع وادي النيل



أمام سور نادى الزمالك - الجيزة - مصر - 01288688875

E-mail: alnokhoba@gmail.com

يمنع نسخ أو استعمال أي جزء من هذا الكتاب بأية وسيلة تصويرية أو إلكترونية أو ميكانيكية بما فيه التسجيل الفوتوغرافي والتسجيل على أشرطة أو أقراص مقروءة أو أية وسيلة نشر أخرى بما فيها حفظ المعلومات، واسترجاعها من دون إذن خطي من الناشر.

إن الآراء الواردة في هذا الكتاب لا تعبر بالضرورة عن رأي الناشر

طبع في مصر

مائة من عظماء  
**نوبل**

إعداد/ حازم إسماعيل السيد



2019



## مقدمة

يُقاس تاريخ الأمم بسير عظمائها، الذين أسهموا بنصيب كبير في بناء حضارتها، ومجدها، هذا التاريخ الذي يتشرف بهم، وينحني لهم إجلالاً، وينظر إليهم بعين الاعتبار، ويضعهم في المكانة التي يستحقونها، وهذا هو حال الشعوب الراقية التي تضع العلم والثقافة في أولويات اهتماماتها، ومن ثمّ تولي الشخصيات البارزة فيها المكانة التي تليق بها، ليس من منطلق تكريمهم على جليل أعمالهم فحسب، ولكن ليكونوا مصابيح تضيء الطريق لغيرهم، ممن يتبعون خطاهم ويسيروا على هديهم، ويرسموا بهم القدوة التي يستشرف إليها كل طالب شرف ورفعة.

وهكذا يجب أن تكون القدوة الصالحة، والمثل الأعلى، وهذا هو الفارق الواضح بين من يريد الرفعة والعلو، وبين من يريد الانخفاض والذنية، ويقول العالم المصري «أحمد زويل» أحد علماء «نوبل» الأفاضل: «الغرب ليسوا أذكى منا، ولكنهم يدعمون الفاشل حتى ينجح، أما نحن فنحارب الناجح حتى يفشل».

ووا أسفى على ما نراه اليوم بين شبابنا، الذين يدور أكثرهم في دوائر مفرغة من الضياع، الشتات، لا يبحثون عن المثل الأعلى والقدوة في أفعال أو أقوال، ولو تصادف سعيهم مع البحث عنه، لا تقودهم أقدامهم إلا وراء أصحاب مظاهر تافهة، ونماذج غثة من البشر، لا يصلح الواحد منهم أن يكون قدوة لا في نفسه ولا لغيره! فأين العلماء، والمخترعون، والأدباء، والشعراء، ورجال الفكر، والفلاسفة، وغيرهم من أصحاب التجارب العلمية والفكرية العظيمة؟

ولا أقلل من شأن صاحب فن، أو موهبة، أو مهارة، لكنه يا سادة عصر العلم والتقدم التكنولوجي! العلم الذي سادت به الدول المتقدمة العالم، في حين انسحقت دول أخرى تحت الأقدام، وظهرت حضارات، وانطمست أخرى، لتمسكها بالعلم، أو عزوفها عنه!

وكان العالم الفيزيائي العبقري «محمد عبد السلام» أحد علماء «نوبل» في الفيزياء يرى أن الفجوة الكبرى بين الدول الصناعية الكبرى والدول النامية لن تضيق إلا إذا استطاعت الدول النامية أن تهتم بمستقبلها العلمي والتكنولوجي، وأن ذلك لن يتحقق أبداً من خلال استيراد التكنولوجيا من الخارج، بل من خلال تدريب نخبة من العلماء المتميزين، والزج بهم في مجالات العلم المختلفة»، ومن ثمَّ يجب على أمتنا أن ترعى المناخ العلمي والثقافي، وتتيح سبل الأخذ بالعلم لتواكب ركب التقدم، ذلك القطار المتسارع، الذي إن لم تجتهد لتلحق به، كان مصيرك تحت عجلاته وبين القضبان التي يسير فوقها!

ومن هنا كانت محاولتي المتواضعة لتوجيه أنظار شبابنا إلى رواد قادوا شعوبهم بما وهبه الله لهم من ذكاء ومواهب، استثمروها لمنفعة البشرية ولمصلحة الناس، وتسابقت بلادهم إليهم لتأخذ بأيديهم، وتسخر لهم كل شيء، كي يرتفعوا، ويرفعوا مكانتها.

ولم أجد خيراً من جائزة «نوبل» هذه الجائزة العظيمة التي يداعب الأمل في الفوز بها الخيال الطموح لدى العلماء، والمخترعين، والمفكرين، والأدباء، من رجال العلم والثقافة في كافة الأقطار، وتتجه إليها الأنظار، تترقبها بشغف جموع الناس في الدنيا كلها في موعدٍ محددٍ من كل عام، ليشهد العالمُ معهم آخر ما توصل إليه العلم والثقافة في العصر الحديث، الذي يتحرك بسرعة الصاروخ.

فالعامل الذي بين أيدينا خير مثال على وجود المثل الأعلى في تلك النماذج المضيئة، التي اجتهدت، وبذلت طاقتها، وأفتت حياتها في العمل، والبحث، والإبداع، وتجرد أكثرهم عن أي مقابل مادي أو معنوي، فأنفقوا المال، وأهدروا الصحة والطاقة، لينجزوا عملاً يحققون لأوطانهم الرفعة، وينفعون به الناس، ويقدمون للبشرية الخير والرخاء.

وقد انتقلت مائة شخصية في مختلف أفرع الجائزة الست في مجالاتها المختلفة، من مختلف البلدان، والعرقيات، والأجناس، واللغات؛ لأن ما حصلوه يعد ميراثاً للبشرية كلها، في عالم أصبح كالقرية الصغيرة متاحاً منفتحاً أمام الجميع، في عصر التكنولوجيا والتقدم، من ناحية، ومن الناحية الأخرى ليكون المثل أشمل، وأعم، وأكثر اتساعاً، وحاولت أن أعرف بهم وبإنجازاتهم، وألقي الضوء على أهم نظرياتهم، وأفكارهم، واختراعاتهم بشكل مبسط يقربها إلى الأذهان، ويتيح التعرف على عناصر تميزهم وقيمتهم العلمية أو الأدبية، ووضعت لهم الترتيب بتتابع الزمن منذ أن فتحت الجائزة بابها أمامهم في بداية القرن العشرين، وحتى عامنا هذا.

وعليك أيها الشاب يقع جانبٌ كبيرٌ من المسؤولية، وكما قال عالمنا الكبير «أحمد زويل»: «إن التاريخ لن يغفر لهذا الجيل أن يترك الأمة العربية على حالها الراهن»، ذلك الحال الذي ما وصلت إليه، إلا بتخلفها عن ركب العلم.

وهذا العمل أقدمه لجيل النشء والشباب، على وجه الخصوص، ليضعوا نصب أعينهم هدفاً لا يحيدون عنه، ألا وهو الاجتهاد في الأخذ بطريق العلم، الذي هو السبيل لمن سلكه إلى الجنة كما أوصى رسول الله صلى الله عليه وسلم، وإلى نهضة كبرى تضعنا في مصاف الدول المتقدمة، وهكذا ترتقي أوطاننا،

وتنهض أمتنا، ونسعد في دنيانا وآخرتنا، وإن لم يتيسر لكثير من أصحاب الهمم  
من نوابغ العلماء وأصحاب الفكر من بيننا الفوز بهذه الجائزة، فيكفيهم أن أدوا  
واجبهم العظيم لإرضاء ربهم، والعمل على رفعة أوطانهم، ليكون ذلك حافزهم،  
وهدفهم، وغاية آمالهم.

والله الموفق، وعلى الله قصد السبيل.

المؤلف

حازم إسماعيل السيد

## 1 - فون بهرنج

Von Behring

مكتشف الازمصال والنطعم

[أول من حصل على جائزة «نوبل» في الطب عام 1901م]



[1854-1917م]

«إميل أدولف فون بهرنج» طبيب ألماني، أول من حصل على جائزة «نوبل» في الطب، وأول من نال الجائزة على الإطلاق حين أُعلن لأول مرة عن بدء تنظيم «نوبل» في عام 1901م.

عالم كبير يدين له العالم إلى اليوم بفضل كبير فهو أول من اكتشف الأمصال والتطعيمات، مما ساهم في مواجهة أمراض كم فتكت بكثير من البشر على مدى قرونٍ مضت.

وُلد في عام 1854 م بمدينة «هانسدورف» (تتبع بولندا حالياً) بألمانيا التي كانت آنذاك تُعرف باسم مملكة بروسيا الألمانية.

كانت الحالة الاقتصادية لأسرته متواضعة، فلم يستطع أبواه أن يلحقاه بالجامعة، وإزاء تفوقه ونبوغه المبكر لم يجد أمامه إلا الالتحاق بـ«أكاديمية التعليم الطبي العسكري» بمدينة «برلين»، وبالفعل نجح في الالتحاق بها في عام 1874 م مما مكّنه من دراسة الطب بتكلفة مادية معقولة في مقابل إلزامه بالبقاء في الخدمة العسكرية عدة سنوات بعد تخرجه، وتخرج في الأكاديمية في عام 1878 م ليخدم في بولندا في «فوهلاو»، ثم في «بوسن»، حيث بدأ الاهتمام بدراسة الأمراض المعدية.

في عام 1888 م عاد إلى برلين حيث التقى بالطبيب «روبرت كوخ»<sup>(1)</sup> فساعده في أبحاثه وتلمذ على يديه، ثم انتقل معه في العام التالي إلى «معهد الأمراض المعدية»، وهناك تعرّف على رائدٍ آخر من رواد هذا المجال، وهو «باول إرليخ»<sup>(2)</sup>، فأصبح ثلاثتهم فريقاً علمياً متميزاً في علم الأحياء الدقيقة الطبية. وفي عام 1894 م عُين «بهرنج» أستاذاً لحفظ الصحة بجامعة «هاله»<sup>(3)</sup>، ثم عُين في العام التالي أستاذاً لنفس العلم بجامعة «ماربورج»، على الرغم من معارضة مجلس الكلية لأمر التعيين في البداية، لكن سرعان ما أثبت جدارته، وظل يشغل هذا المنصب حتى وفاته.

(1) - أحد شخصيات الكتاب، حصل على جائزة "نوبل" في الطب في عام 1905 م.

(2) - أحد شخصيات الكتاب، حصل على جائزة "نوبل" في الطب في عام 1908 م.

(3) - هاله: أكبر مدن ولاية "زاكسن-أنهالت" الألمانية تقع على نهر زاله.

واصل عمله في دراسة الأمراض المعدية، وبالتحديد مرض «الدفتريا»، و«الدرن» (السل)، وفي عام 1890م قام بنشر اكتشافه حول تكوين مواد مضادة لسميات البكتريا (antitoxins) في دم الحيوانات المخبرية عند حقنها بجرعات متصاعدة من بكتريا «الدفتريا»، و«الدرن» (السل)، كما أثبت أن هذه المادة المضادة المأخوذة من دماء حيوان ما يؤدي إذا حُقنت في حيوان آخر إلى تحصين ذلك الحيوان أيضًا من نفس المرض، بل قد يؤدي أيضًا إلى شفاء حيوان أُصيب بالفعل بأعراض المرض.

ونظرًا للجهد الكبير الذي كان يبذله «بهرنج» في العمل اعتلت صحته، فاضطر ابتداءً من عام 1901م إلى التوقف عن التدريس بالجامعة، والتفرغ تمامًا لأبحاثه التي كانت تشغل كل اهتمامه حول مرض «الدرن» (السل). وكانت إحدى الشركات تدعم أبحاثه ماديًا، فقامت ببناء معمل مجهز له في «ماربورج»، ثم قام «بهرنج» نفسه في عام 1941م بإنشاء مختبرات «بهرنج» بغرض إنتاج اللقاحات والتطعيمات، وإجراء الأبحاث عليها.

وضع عددًا كبيرًا من المؤلفات النافعة في مجال الأمصال والعلاج، أصبحت بعد ذلك مراجع هامة في الطب، منها: «العلاج بمصل الدم» في عام 1892م، و«تاريخ الدفتريا» في عام 1893م، و«مكافحة الأمراض المعدية» في عام 1894م، و«مساهمات في المداواة التجريبية» في عام 1906م، وقد جُمعت أبحاثه ونُشرت في عام 1915م تحت عنوان: «أوراق بحثية مجمعة».

وتقديرًا للدور العظيم الذي قام به، واستخدامه للعلاج بالأمصال، ومساهمة ذلك بصورة فعالة في مكافحة المرض نال الكثير من الجوائز والأوسمة، منها: وسام «جوقة الشرف الفرنسي» برتبة ضابط، وعددًا من الأوسمة والأنواط في وطنه الأم ألمانيا، وفي تركيا، ورومانيا، كما حصل على العضوية الفخرية في الجمعيات

الطبية بكل من إيطاليا، وتركيا، وفرنسا، والمجر، وروسيا، وانتُخب عضواً أجنبياً شرفياً بالأكاديمية الأمريكية للعلوم والفنون، وتُوِّج ذلك كله بحصوله على جائزة «نوبل» في الطب في عام 1901م، كأول من يحصل على هذه الجائزة في مجال الطب، ولا تزال ميدالية جائزة «نوبل» الخاصة به معروضة حالياً بمتحف الصليب الأحمر، والهلال الأحمر الدوليين بمدينة «جنيف» بسويسرا.

توفي في عام 1917م بمدينة «ماربورج» بذات الرثة، وقد كرمته جامعة «ماربورج» بإنشاء جائزة باسمه تعد أرفع جائزة طبية في ألمانيا

*E. Mehring*

## 2 - وليام رونتجن

William Roentgen

مكتشف الأشعة السينية [إشعة إكس]

[أول من حصل على جائزة نوبل في الفيزياء عام 1901م]



[1845 - 1923م]

«وليام كونراد رونتجن» عالم فيزياء ألماني، أول من نال جائزة «نوبل» لاكتشافه الأشعة السينية (أشعة إكس) التي عُرفت باسمه: أشعة «رونجن».

وُلد في عام 1845م بمدينة «لينب» بالمانيا («رمشايد» بإقليم «دوسلدورف» الألمانية حاليًا). كان «وليام» الطفل الوحيد لأبيه «كونراد رونتجن» الذي كان يعمل

في تصنيع وبيع الملابس، ثم انتقل مع عائلته إلى «أبلدورن» بهولندا، حيث التحق بمدرسة داخلية بها، لكنه فُصل منها لرفضه الإفصاح عن زميله الذي رسم صورة غير لائقة لأحد المعلمين بالمدرسة.

في عام 1865 م حاول أن يلتحق بجامعة «أوترخت» الألمانية دون أن يحصل على الشهادة الثانوية استثناءً عن الطلاب الآخرين فلم يفلح، وفي النهاية التحق بالمعهد الفيديالي السويسري<sup>(1)</sup> في «زيورخ»، بعد أن اجتاز اختبارات القبول بنجاح، وبدأ الدراسة كطالب في الهندسة الميكانيكية، ونبغ في الدراسة حتى حصل على «الدكتوراة» في عام 1869 م.

في عام 1874 م أصبح محاضرًا بجامعة «ستراسبورج» أحد أكبر وأعرق الجامعات الفرنسية، وفي العام التالي أصبح أستاذًا في أكاديمية الزراعة في «جوتنبرج» بألمانيا، ثم عاد إلى جامعة «ستراسبورج»، وفي عام 1879 م عُين رئيسًا لقسم الفيزياء بجامعة «جيسن»<sup>(2)</sup> الألمانية، وفي عام 1888 م عُين رئيسًا لجامعة «فورتسبرج»، وفي عام 1900 م عُين رئيسًا لجامعة «ميونخ» بناءً على طلبٍ خاصٍ من قبل حكومة ولاية «بافاريا»، وكان قد عزم على التدريس بجامعة «كولومبيا» بمدينة «نيويورك» والانتقال إليها، لكن اندلاع الحرب العالمية الأولى غيرَ خططه، فبقي في «ميونخ» حتى نهاية حياته.

---

(1) - المعهد الفيديالي السويسري: تم تأسيسه في عام 1855 م في زيورخ بسويسرا، ويعد من أبرز المؤسسات التعليمية بها، فقد صُنّف كأفضل معهد في أوروبا، ويُعرف اليوم باسم (تي. اتش. زيورخ).

(2) - جامعة جيسن: جامعة عريقة تأسست بمدينة "جيسن" الألمانية في عام 1607 م من قبل "لود فيش" الخامس حاكم ولاية "هسن- دارمشتات"، لذا عُرفت بجامعة "لودفيش" حتى عام 1945 م، ثم عادت لتحمل اسم المدينة التي تقع بها.

ترجع شهرة «رونجن» إلى اكتشافه الأشعة السينية في عام 1895 م، حدث ذلك عن طريق المصادفة، فأثناء قيامه بإمرار تيار كهربائي في أنبوب مفرغ من الهواء، قد غطى سطحه تمامًا بالورق الأسود حتى لا تتسرب منه الأشعة، وفجأة أضاء ستارٌ من «الفلوروسنت» كان قد وضعه على أحد المقاعد بمعمله، فاستنتج أن هناك أشعة تسربت من الأنبوب إليها، وسماها أشعة «إكس» أي الأشعة الغامضة.<sup>(1)</sup>

وبعد شهر من الأبحاث المستمرة نشر أول بحث علمي ذكر فيه نتائجها أن هذه الأشعة تسير في خطوط مستقيمة، ولا تتأثر بالمجال المغناطيسي، وأهم ما خرج به من نتائج أنها لها القدرة على النفاذ من اللحم البشري دون العظام، قد أثبت هذه الملاحظة بالتجربة، حيث عرّض كف يده إليها، فظهرت صورة عظامه على الجانب الآخر، ومُنح جائزة «نوبل» في الفيزياء عن هذا الاكتشاف العظيم في عام 1901 م.

ويستحق «رونجن» التقدير فقد عمل وحده، ولم يكن له مساعد ولا شريك، ثم كان هذا الاكتشاف الحافز الأول للعالم الفرنسي «بيكريل»<sup>(2)</sup> الذي اكتشف خاصية الإشعاع لبعض العناصر بعد ذلك.

ولا تزال «الأشعة السينية» تُستخدم في مجال الطب في تشخيص الأمراض والكسور، ولها استخداماتها في مجال الصناعة حيث تمكننا من معرفة سمك بعض المواد، أو كشف ما بها من عيوب، كما تُستخدم في مجالات الفيزياء وعلم الفلك بشكل محدود.

---

(1) - Glasser, Otto (1933). Wilhelm Conrad Röntgen and the Early History of the Roentgen Rays. London: John Bale

(2) - من شخصيات مادة الكتاب، فاز بجائزة نوبل في الفيزياء في عام 1903 م.

توفي «رونجن» في عامه السابع والسبعين وذلك في عام 1923م بسرطان الأمعاء في «ميونخ» الألمانية، ولا يعتقد أن مرضه كان بسبب عمله في الإشعاعات؛ لأنه قضى وقت قصير من عمره في اكتشاف الأشعة، وكان من الرواد القلائل في هذا المجال الذين استخدموا دروعاً واقية من الرصاص لحماية جسمه من تأثير الأشعة.

نال «رونجن» العديد من الأوسمة والجوائز، مثل: وسام «رمفورد»<sup>(1)</sup>، ووسام «ماتيو سي» ( 1896م)، ووسام «إليوت كريسون» (1897م)، علاوة على جائزة «نوبل» في الفيزياء، وقد تبرّع بالمكافأة النقدية للجائزة لجامعته، كما رفض الحصول على براءة اختراع عن اكتشافه؛ لأنه كان يريد أن يستفيد به الناس من بعده بغير قيود، وقد أخذ المنزل الذي وُلد به متحفًا باسمه في «رمشايد- لينيب» (40 كم شرق مدينة «دوسلدورف» الألمانية)، وفي عام 2004 قام الاتحاد الدولي للكيمياء البحتة والتطبيقية<sup>(2)</sup> بتسمية العنصر رقم (111) باسم «رونجنوم» تخليدًا لذكرى العالم العظيم «رونجن».

*W.C. Röntgen*

(1) - وسام رمفورد: وسام لا يُقدم إلا للعلماء العاملين في أوروبا تقدمه كل من "الجمعية الملكية البريطانية"، و"الأكاديمية الأمريكية للعلوم والفنون"، وذلك كل عامين لأصحاب الأبحاث والاكتشافات في مجال الطاقة أو البصريات، وصاحب فكرة هذه الجائزة هو العالم الفيزيائي الأمريكي "بنيامين طومسون"، حيث تبرع بمبلغ 5000 دولار كجائزة تخصص لهذا الغرض.

(2) - الاتحاد الدولي للكيمياء البحتة والتطبيقية (IUPAC): منظمة دولية غير حكومية تأسست في عام 1919م، ولها مقر في «زيورخ»، و«شيكاغو»، و«إلينوي»، وهي الهيئة المعتمدة في تطوير المعايير القياسية لتسمية العناصر الكيميائية ومركباتها.

### 3 - فانت هوف

Vant Hoff

رائد علم الكيمياء الفيزيائية، وصاحب نظرية  
عُرفت باسمه في الديناميكا الحرارية الكيميائية

[أول من حصل على جائزة «نوبل» في الكيمياء عام 1901م]



[1852م - 1911م]

«جاكوبس فانت هوف» عالم كيمياء، وفيزياء هولندي، تخصص في الكيمياء العضوية، والكيمياء الفيزيائية، ومن أبرز أعماله أنه ساهم في ظهور الكيمياء الفيزيائية بالصورة التي هي عليها اليوم، وكان أول من حصل على جائزة «نوبل» في الكيمياء في عام 1901م.

وُلد في 30 أغسطس في عام 1852م، في مدينة «روتردام» الهولندية، وكان هو الثالث من بين سبعة أبناء لأبٍ فيزيائي، وقد تأثر «فانت هوف» كثيرًا بوالده، كما عُرف بتفوقه الدراسي، وذكائه، وشغفه بالعلوم منذ نعومة أظفاره، وكان ذلك مبشرًا لنبوغه في الكيمياء، التي صار واحد من أبرز علمائها.

في عام 1869م التحق بمعهد «دلفت»<sup>(1)</sup> للتكنولوجيا، أقدم المعاهد التكنولوجية في هولندا، ودرس الرياضيات بجامعة «لايدن»<sup>(2)</sup> في عام 1871م، لكنها لم ترقه فعاد لدراسة الكيمياء في عام 1872م بجامعة «أوجست كيكوليه»<sup>(3)</sup> في بون بألمانيا، ثم انتقل إلى جامعة «شارل أودلف فورتز» بباريس في عام 1873م. في عام 1874م حصل على «الدكتوراة» من جامعة «أوترخت»<sup>(4)</sup>، ثم أصبح أستاذًا مساعدًا بكلية الطب البيطري بالجامعة، وفي عام 1877م انتقل لتدريس الكيمياء بجامعة «أمستردام»<sup>(5)</sup>، ونال بها درجة «بروفيسور» في عام 1878م، وظل

---

(1) - جامعة "دلفت": أقدم وأكبر جامعة متخصصة في التكنولوجيا بهولندا، وتضم 8 كليات وعددًا من معاهد البحوث. أسسها الملك "وليام" الثاني ملك هولندا في عام 1842م بمدينة "دلفت" بجنوب هولندا، وقد عمل في هذه الجامعة عدد من العلماء حصلوا على جائزة "نوبل"، منهم: "هايكه أونيس"، و"سيمون فان درمير".

(2) - جامعة "لايدن": أقدم جامعة في هولندا أنشئت بأمر أمير "أورانج" بمدينة "لايدن" في عام 1575م.

(3) - أوجست كيوكيه (1829م-1896م): عالم في الكيمياء العضوية، وأحد أبرز علماء أوروبا في عصره، وهو مؤسس نظرية "البنية الكيميائية" التي تعني بترتيب الذرات في الجزيء.

(4) - جامعة "أوترخت" الوطنية: من أقدم جامعات هولندا وواحدة من أكبر جامعات أوروبا. تأسست في عام 1636م بمدينة "أوترخت" بهولندا، وقد قدرت ميزانية هذه الجامعة في عام 2008م بنحو 715 مليون يورو.

(5) - جامعة "أمستردام": ثالث أقدم جامعة بهولندا، تأسست في عام 1632م بمدينة "أمستردام" بهولندا، وتعد من أكبر جامعات أوروبا في البحث العلمي، وتضم سبع كليات، وقد تخرج فيها ستة من الحاصلين على جائزة "نوبل".

يعمل بها حتى عام 1896م، حيث انتقل للعمل بجامعة «فريدرش فيلهيلم» في «برلين»، التي ظل يحاضر بها أستاذًا للكيمياء حتى تاريخ وفاته.

حصل «فانت هوف» على جائزة «نوبل» في الكيمياء في عام 1901م، لاكتشافه قوانين الضغط والديناميكية للسوائل، وعُرفت النظرية التي وضعها في الديناميكا الحرارية الكيميائية باسمه: قانون «هوف».

وقد حصل على عددًا من الجوائز والأوسمة، منها: «وسام الاستحقاق للعلوم والفنون» في عام 1901م، وترتيب «بافاريا ماكسيميليان للعلوم والفن» في نفس العام، و«وسام «هلمهولتز» في عام 1910م، و«قلادة «ديفي» التي تمنحها «الجمعية الملكية البريطانية» في فروع الكيمياء.

كما كان عضوًا في عدد كبير من الجمعيات والهيئات العلمية، مثل: «الجمعية الملكية البريطانية» (عضوًا أجنبيًا)، و«أكاديمية العلوم في جوتينجن»، و«أكاديمية سان بطرسبرج للعلوم»، و«الأكاديمية الفرنسية للعلوم»، و«الأكاديمية الهنجرية للعلوم»، و«الأكاديمية الملكية الهولندية للفنون والعلوم»، و«الأكاديمية الأمريكية للعلوم»، و«الأكاديمية الروسية للعلوم»، و«الأكاديمية البروسية للعلوم»، كما انتُخب عضوًا في «الأكاديمية الملكية السويدية للعلوم»، التي تمنح جائزة «نوبل» للمرشحين.

توفي «فانت هوف» في أول مارس عام 1911م بالدرن (السل) في هولندا عن عمر 58 عامًا.

*J. H. van Hoff.*



4 - رونالد روس

Ronald Ross

مؤسس علم الأمراض [الباثولوجيا]

ومكتشف مرض «المالاريا»

[نوبل في الطب عام 1902 ج]



[1857 - 1932 ج]

السير «رونالد روس» طبيب إنجليزي متخصص في علم الأمراض (الباثولوجيا)، بفضل جهوده الكبيرة تصدت البشرية لأشد الأمراض الوبائية حصداً للأرواح في ذلك الوقت، وهو مرض «المالاريا» الذي كان متفشياً بصورة مفرجة في المناطق الحارة (الاستوائية).

وُلد في 13 مايو 1857م بالهند التي كانت تخضع للاحتلال الإنجليزي آنذاك. درس الطب في المستشفى الطبي في «سانت بارتليمو» بإنجلترا، وحصل على الدبلوم في الطب، وكان عمره وقتها 22 عامًا.

سافر إلى الهند ليمارس عمله في مهنة الطب، فعمل طبيبًا عسكريًا بالخدمات الطبية الهندية في الفترة ما بين (1881م - 1899م)، ثم انتقل بعدها إلى إنجلترا ليعمل باحثًا وأستاذًا بمدرسة طب المناطق الحارة (الاستوائية) في مدينة «ليفربول» بإنجلترا في عام 1899م، وظل يشغل هذا المنصب حتى بلوغه سن الستين (سن التقاعد) في عام 1917م.

انتقل إلى كلية الملك التابعة لجامعة لندن، حيث عمل طبيبًا وأستاذًا في الفترة ما بين (1917م - 1923م).

في عام 1923م أنشئ معهد يحمل اسمه: «دونالد روس»، كان يتبع مستشفى أمراض المناطق الحارة (الاستوائية) بمدينة «لندن» البريطانية، ليكون أول مدير للمعهد، وظل يشغل هذا المنصب لمدة تسعة سنوات، وحتى وفاته في عام 1923م. أفنى «دونالد روس» حياته في البحث حول طبيعة مرض «المالاريا» الذي ينتشر في المناطق الحارة (الاستوائية)، حيث كان مرض «المالاريا» مجهولاً بالنسبة للإنسان، وكان العلماء يظنون أنه ينتقل إلى الإنسان باستنشاق الهواء الملوث المحمل برائحة البرك العطنة، وانتق إلى الهند اعتبارًا من عام 1890م، ليمضي بها سنوات طويلة يتابع هذه الظاهرة الخطرة، وقد نشر أول أبحاثه في هذا الموضوع في عام 1897م في «المجلة الطبية البريطانية» في عددها الثاني بعنوان: «حول بعض الخلايا الصبغية الغريبة التي وجدت في دم مصاب بمرض المالاريا»، وقد أثبت فيه أن بعوضة «الأنوفيلس» هي التي تنقل المرض للإنسان،

ثم انتقل بعد ذلك إلى اكتشاف وتطوير طرقٍ ناجحة للقضاء على البعوضة الناقلة لجرثومة المرض ومكافحتها، وبذلك قام بتوفير سبل الوقاية من هذا المرض شديد الفتك بكثير من سكان العالم، وبخاصة في المناطق الحارة التي يجد فيها البعوض بيئة مناسبة له.

نال «روس» تقديرًا لجهوده الكبيرة في مكافحة الأمراض عددًا من الجوائز، والأوسمة العلمية الرفيعة، مثل: ميدالية «بارك» الذهبية للبحوث الطبية في عام 1895م، وميدالية «كاميرون» من جامعة «إدنبرة» باسكتلندا في عام 1901م، والقلادة الملكية التي تمنحها «الجمعية الملكية البريطانية للعلوم» في «لندن»، وتم ترشيحه للزمالة بها في عام 1900م، واختير عضوًا بها في عام 1901م، وبلغ العالم الكبير ذروة التكريم بفوزه بجائزة «نوبل» في الطب لعام 1902م كأول بريطاني يحصل على هذه الجائزة، كما نال الوسام الملكي من «الجمعية الملكية البريطانية» في عام 1909م، وحصل على لقب «سير» (فارس) من الحكومة البريطانية في عام 1911م.

واصل أبحاثه بجد واجتهاد، وإصرار ومثابرة، حتى وفاته في «لندن» في 16 سبتمبر عام 1932م عن عمر 75 عامًا، تاركًا ثروة علمية هائلة من الأبحاث العلمية والمؤلفات العظيمة، أهمها كتاباه اللذان نشرهما بمدينة «لندن»، الأول منهما بعنوان: «الوقاية من الملاريا»، نشره في عام 1910م، والثاني بعنوان: «دراسات حول مرض الملاريا»، نشره في عام 1928م.

وكان «روس» إلى جانب عمله بالطب والبحث العلمي، يمتلك حسًا أدبيًا مرهفًا، ومواهب فنية بديعة، حيث كان قاصًّا، وموسيقيًّا، وشاعرًا، ومحررًا، وصحفيًّا.

*Sir Ronald Ross*



## 5 - هنري بيكريل

Henri Becquerel

مكتشف النشاط الإشعاعي

[نوبل في الفيزياء عام 1903م]



[1852 - 1908م]

«أنطوان هنري بيكريل» عالم فيزياء، ومهندس، وأستاذ جامعي «بروفيسور» فرنسي. وُلد في 15 ديسمبر عام 1852م في باريس بالإمبراطورية الفرنسية. تلقى تعليمه الثانوي بمدرسة «لوي لو جران»، وانتسب في سن العشرين بمدرسة التكنولوجيا، ثم التحق بمدرسة «الجسور والطرق»، حيث أمضى أربع سنوات

من حياته يتعلم الرياضيات والهندسة المدنية حتى عين في عام 1877 م مهندساً في «الهيئة الإدارية للجسور والطرق العامة».

في عام 1888 م حصل «بيكريل» على «الدكتوراة» في كلية العلوم بجامعة باريس عن بحوثه في مجال البصریات، ليصبح أستاذاً للفيزياء الطبيعية بمتحف «التاريخ الطبيعي» بباريس، والعجيب أنه شغل نفس الكرسي الذي جلس فيه من قبل أبوه وجده لتدريس الفيزياء، فقد خلف أباه بعد وفاته في عام 1891 م ليبدأ في إلقاء محاضراته في الفيزياء في الوقت الذي كان يعمل فيه مهندساً في «هيئة الجسور والطرق»، ثم أصبح كبيراً للمهندسين في عام 1894 م.

لقد سار «بيكريل» على نهج الأب الذي نشر كثيراً من الأبحاث العلمية الهامة على مدى نصف قرن، وكذلك جده الذي حقق كثيراً من الاكتشافات المهمة في الكيمياء الكهربائية، وارتبط لذلك في سن مبكرة بمختبر والده وجده الذي كان يلقي منهما التشجيع والعون بعد أن وجد فيه الأب مظاهر النبوغ والتميز منذ صغره، وكان مختبره هو الموضوع الذي شهد اكتشافاته العظيمة.

اكتشف «بيكريل» بالتجربة أن هناك عناصر كيميائية يمكن أن تنتج أشعة، حيث قام بتجاربه على بلورات «اليورانيوم» فأثبت أنها تصدر إشعاعاً حتى لو كانت في الظلام، وكان اكتشافه الأكبر أنه اهتدى إلى حقيقة أن إشعاع «اليورانيوم» ليس إشعاعاً كيميائياً، إنما هو من خواص عنصر «اليورانيوم»، وعُرفت هذه الإشعاعات باسم «إشعاعات بيكريل».

في عام 1896 م نشر سبعة أبحاث فيما يخص هذا الاكتشاف، حيث أثبت أن هذا الإشعاع هو طاقة تخرج من بعض العناصر، والتي عُرفت فيما بعد بالعناصر المشعة.

وقد ساعدت هذه الأبحاث العالمان «ماري كوري»<sup>(1)</sup> وزوجها «بيير كوري»<sup>(2)</sup> اللذان اكتشفا عناصر أخرى مشعة، وبذلك وضع «بيكريل» حجر الأساس لاكتشاف الطاقة المشعة التي استُخدمت فيما بعد استخدامًا سلميًا أفاد البشرية في علاج السرطان، وفي مجال الحفريات والتنقيب عن الآثار، كما استُخدمت على الجانب السلبي بصورة مفزعة، حيث أُلقيت القنبلة الذرية لأول مرة في الحرب العالمية الثانية على اليابان، وكانت مصنعة من عنصر «اليورانيوم» المشع.

وقد تنبأ «بيكريل» بخطورة هذا الإشعاع بعد أن قام بتجربته على نفسه، حيث حمل أمبولا صغيرًا بداخله مادة «اليورانيوم» المشع في جيب الصدري لمدة ست ساعات فتقرح جلده واهترأ قرب موضعه منه.

حصل «بيكريل» على عدة أوسمة وجوائز، فقد نال في عام 1900 م وسام «رمفورد»، الذي تقدمه «الجمعية الملكية البريطانية»، واعتُبر عضوًا أجنبيًا بها في نفس العام، وفي عام 1901 م حصل على وسام «هلمهولتز»<sup>(3)</sup>، وفي عام 1905 م حصل على وسام «برنارد»<sup>(4)</sup>.

وتُوجَّح بالجائزة الكبرى التي تتجه إليه أنظار العلماء في الأوساط الكبرى وهي جائزة «نوبل» التي حصل عليها في الفيزياء في عام 1903 م.

شهد «بيكريل» كثيرًا من التكريمات، فقد سُميت وحدة القياس الدولية للنشاط الإشعاعي باسمه: «بيكريل» (Becquerel)، أو اختصارًا (Bq)، كما أُطلق اسمه

---

(1) - من شخصيات الكتاب، حصلت على جائزة "نوبل" في الفيزياء عام 1903 م، والكيمياء عام 1911 م.

(2) - حصل بيير كوري على جائزة نوبل في الفيزياء في عام 1903 م مناصفة مع زوجته ماري كوري.

(3) - ينسب هذا الوسام إلى الطبيب والعالم الفيزيائي والرياضي الألماني "هرمان فون هلمهولتز".

(4) - ينسب هذا الوسام إلى العالم "الفرنسي كلود برنارد" مؤسس المدرسة التجريبية العلمية، وصاحب الاكتشافات والبحوث في علم الأحياء والطب.

على عدة فوهات بركانية على سطح القمر وكوكب المريخ، ونال الدكتوراة الشرفية من جامعتي «أكسفورد» و«كمبريدج»، ومُنح عضوية أكاديمية «لينسيان»<sup>(1)</sup> الإيطالية، وأكاديمية العلوم الملكية البروسية<sup>(2)</sup>.

ونال «بيكريل» أقصى ما يمكن أن يناله فرنسي من تكريم شخصي ليصبح رئيسًا لأكاديمية العلوم الفرنسية<sup>(3)</sup> في عام 1908 م، لكنه لم يتمتع بمنصبه إلا بضعة أشهر فقط، حيث توفي بنوبة قلبية في 25 أغسطس من نفس العام حين كان يقضي عطلة بإقليم «الوار» الفرنسي، وعمره يومئذٍ 56 عامًا.

*Henri Becquerel*

- 
- (1) - أكاديمية "لينسيان": أكاديمية علمية إيطالية تأسست في عام 1602 م.
  - (2) - جمعية علمية تأسست في برلين في عام 1700 م.
  - (3) - جمعية علمية فرنسية تأسست في عام 1666 م في عهد لويس الرابع عشر بهدف تشجيع وحماية روح البحث العلمي الفرنسي، لتكون من أوائل الأكاديميات العلمية التي أنشئت في عالم.

## 6 - ماري كوري

### Marie Curie

مكتشفة عنصري «الراديو» و«البولونيوم»

[نوبل في الفيزياء عام 1903، والكيمياء عام 1911]



[1867 - 1934]

«ماريا سكوودوفسكي» عالمة فيزياء وكيمياء بولندية المولد، ثم فرنسية الجنسية، عُرفت باسم «ماري كوري» نسبة إلى زوجها «بيير كوري» عالم الفيزياء الذي قاسمها جائزة نوبل في الفيزياء، وهي أول امرأة تحصل على جائزة «نوبل»، والوحيدة التي حصلت عليها في تخصصين مختلفين، وهي أول امرأة تشغل منصب الأستاذية بجامعة باريس.

وُلدت في 7 نوفمبر عام 1867م في «وارسو» ببولندا، وكانت الأخت الصغرى بين خمسة أطفال لأبوين معلمين معروفين، كما كان جدها لأبيها معلمًا، وعندما بلغت الثانية عشرة ماتت أمها بالدرن (السل)، وبعد عامين ماتت أختها الأكبر بالتيفوس، ثم تخرجت من مدرسة للبنات وعمرها 16 سنة، فقضت عامًا في الريف لدى أقاربها، ثم انتقلت إلى «وارسو» لتعطي دروسًا خصوصية مضطرة، بعد أن فقد الأب ثروته، وساءت ظروف الأسرة الاقتصادية.

اتفقت «ماريا» هي وأختها «برونيسلافا» على سفر أحدهما لدراسة الطب في باريس، على أن تبقى الأخرى لتعمل وتنفق عليها، ثم تتبادل الأختان الأدوار، وكان على «ماريا» أن تعمل وتنفق على أختها في الخارج، فعملت مربية لدى أسرة ميسورة الحال، وأحبها شباب من هذه الأسرة، لكن أسرته رفضت زواجه من تلك الفتاة المعدمة، وطردتها، فارتحلت إلى شمال بولندا، وعملت لدى أسرة أخرى، وفي عام 1880م أرسلت إليها أختها في باريس دعوة للحاق بها، لكن «ماريا» اعتذرت لظروفها أسرته التي تحتاج إلى نفقتها، وفي هذه الفترة درست بجامعة خاصة، وبدأت تتدرب في مختبر الصناعة والزراعة بالمدينة.

في عام 1881م سافرت إلى باريس لتلحق بأختها، والتحقّت بجامعة «السرليون» بباريس لتدرس الفيزياء والكيمياء والرياضيات. تدرس بالجامعة نهارًا وتعمل في المساء بإعطاء الدروس الخصوصية لتدبير نفقتها، وفي عام 1893م بدأت أبحاثها العلمية حول المغناطيسية، وتعرفت على «بيير كوري» الذي كان يحاضر في مدرسة الفيزياء والكيمياء الصناعية بباريس، وجمعهما العمل البحثي، وبعد أن رفضت جامعة «كراكوفيا» ببولندا قبولها لكونها امرأة، عادت إلى باريس للدراسة والعمل، وفي عام 1865م تزوجها «بيير كوري» الذي نال «الدكتوراة» وأصبح أستاذًا، وعملاً معًا في نفس المختبر.

بعد اكتشاف «رونجن» للأشعة السينية، واكتشاف «بيكريل» أن أملاح «اليورانيوم» تنتج إشعاعًا، قرر الزوجان «كوري» أن يتخذا من إشعاعات «اليورانيوم» موضوعًا لبحثهما، واستأجرا غرفة صغيرة سيئة التهوية لتكون معملًا لأبحاثهما، وفي عام 1898م اكتشفا عنصرًا مشعًا أطلقا عليه «البولونيوم» تكريمًا لبلدها بولندا، وبعد أشهر أعلننا عن اكتشاف «الراديوم».

في عام 1900م أصبحت أول امرأة بمدرسة الأساتذة العليا، ثم حصلت على «الدكتوراة» تحت إشراف «هنري بيكريل».

حصلت على جائزة «نوبل» في الفيزياء لعام 1903م هي، وزوجها، وأستاذها، ومع شهرة الزوجين منحتهما الجامعة معملًا مجهزًا في عام 1906م، وشاء القدر أن تعمل فيه وحدها بعد أن مات «بيير» في حادث طريق، وتكريمًا للزوج الراحل منحتهما جامعة «السربون» كرسية لتحصل كأول امرأة على الأستاذية.

في عام 1910م وضعت تعريفًا لمعيار دولي لقياس الانبعاثات الإشعاعية عُرفت باسمها واسم زوجها (وحدة كوري).

حصلت على جائزة «نوبل» في الكيمياء لعام 1911م، اعترافًا بفضلها في اكتشاف عنصرين «الراديوم» و«البولونيوم»، وفصلها للعنصر الأول، ودراستها لطبيعته والمركبات المشتقة منه، وخاطبت الحكومة الفرنسية لدعم معهد «الراديوم»، وبالفعل استجابت لها وخصصت لها معملًا خاصًا لأبحاثها، وبعد الحرب العالمية الأولى زارت كثيرًا من الدول لإلقاء محاضرات علمية بها، وفي عام 1925م وضعت حجر الأساس لمعهد «الراديوم» في «وارسو» الذي يعد واحد من أعظم أربعة مختبرات للأشعة على مستوى العالم<sup>(1)</sup>.

(1) - المختبرات الأربع هي: مختبر «كافنديش»، ومعهد أبحاث «الراديوم» بفيينا، ومعهد «ماكس بلانك» للكيمياء، بالإضافة إلى معهد «الراديوم» الذي أسسته في «وارسو»، الذي تخرج منه أربعة فائزين بجائزة «نوبل».

تُوفيت في الرابع من يوليو عام 1934م بفقر الدم اللاتنسجي بسبب تعرضها الزائد عن الحد للإشعاع، ودُفنت مع زوجها بمقبرة العظماء بباريس في عام 1995م، وحُفظ معملها في متحف خاص، ومن العجيب أن أوراقها، حتى كتاب الطبخ الخاص بها تعتبر مواد بالغة الخطورة لتشبعها بالإشعاع، فلا يتاح مطالعتها إلا بزيٍّ خاص.

لقد كانت «ماري كوري» راهبة للعلم ترفض هي وزوجها الجوائز، وتنفق أموال الجوائز على طلابها، حتى أصبحت أيقونة للعلم، وحصلت في استطلاع مجلة «نيوساينتس» في عام 2009م عن أكثر نساء العالم ألهامًا في العالم على نسبة 25.1%. وتم تكريمها بتسمية أحد العناصر ورقمه الذري (96) «الكوريوم» نية لها، وأطلق اسمها على المفاعل النووي البحثي ببولندا، كما حملت الكثير من المؤسسات العلمية اسمها.

*M. Curie*

## 7 - نيلس فينسن

Niels Finsen

مكتشف العلاج الضوئي

[نوبل في الطب عام 1903م]



[1860م - 1904م]

«نيلس ريبيرج فينسن» طبيب دانمركي من أصل أيسلندي، له دور كبير في مكافحة العديد من الأمراض بأسلوب جديد غير مسبوق، ليفتح مجالاً جديداً في العلوم الطبية، هو «العلاج الضوئي».

وُلد في 15 ديسمبر عام 1860م في «ثورسهافن» بجزر «فارو» التي كانت تتبع إدارياً للتاج الدانمركي، وكان ترتيبه الثاني بين أربعة من الأبناء لوالده ذو الأصول

الأيسلندية، الذي كان يعمل مساعد مأمور لجزر «فارو»، وعندما كان «فينسن» في الرابعة من عمره تزوج والده امرأة أخرى لينجب ستة من الأبناء.

تلقى تعليمه الأولي في «ثورسهافن»، ثم انتقل في عام 1874 م إلى مدرسة «هيرلوفسهولم» الداخلية بالدانمرك التي كان شقيقه الأكبر «أولاف» تلميذاً بها هو الآخر، وواجه الطفل «نيلس» - على عكس شقيقه الأكبر - صعوبات في المدرسة، لدرجة أن ناظر المدرسة قال: «إن نيلس ولد ذو قلب طيب، ولكن مهارته وطاقاته محدودتان»، ونظرًا لانخفاض معدلاته الدراسية في المدرسة أُلحق بمدرسة «ليروي سكولين» بالعاصمة الأيسلندية «ريكيافيك» في عام 1876 م، وهي نفس المدرسة التي درس بها أبوه في صباه، وشهدت هذه المدرسة تحسناً ملحوظاً في درجاته الدراسية، وأظهر تفوقاً بعد ذلك.

في عام 1882 م انتقل «فينسن» إلى «كوبنهاجن» لدراسة الطب في جامعة «كوبنهاجن»، وتخرج فيها بتفوق في عام 1890 م، وعُين في نفس العام معيداً بقسم التشريح بالجامعة ذاتها، لكنه ترك هذه الوظيفة في عام 1893 م؛ لأنها لم تلب طموحاته العلمية، وتفرغ لأبحاثه العلمية، وكان يتدبر نفقته من إعطاء الدروس الخصوصية لطلبة الطب خارج نطاق الجامعة.

تفرغ لأبحاثه في العلاج باستخدام الضوء، ليؤسس نظرية جديدة في العلاج هو «العلاج الضوئي»، والتي كان مؤداها أن بعض الأطوال الموجية للضوء يمكن أن يكون لها فاعلية طبية، ونشر عدة أبحاث مهمة يعلن فيها نظريته مدعومة بالتجارب العملية، منها: «تأثير الضوء على الجلد» في عام 1893 م، ودراسة عن استخدام أشعة الضوء الكيميائي المركز في الطب في عام 1869 م، وقد تُرجم البحثان اللذان كتبهما بالدانمركية إلى اللغة الألمانية بعد فترة قصيرة من صدورهما، وأصدر بعدها بحثاً بعنوان: «العلاج بالضوء» في عام 1899 م تُرجم إلى الفرنسية،

مُنح تقديرًا لجهوده العلمية والبحثية درجة الأستاذية في عام 1898م، وحصل على وسام «دانبروج» من رتبة «فارس» في عام 1899م، وجائزة «كاميرون» من جامعة «إدنبرة»، وتُوّجت هذه التكريّات بحصوله على جائزة «نوبل» في الطب لعام 1903م تقديرًا لمساهماته في علاج الأمراض، وخاصة داء «الذئبة الشائعة» باستخدام الأشعة الضوئية المركزة، ليكون رائدًا في مجال العلاج الضوئي، غير أنه لم يتمكن من حضور مراسم التكريم التي أُقيمت له في «استكهولم» في 10 ديسمبر 1903م، حيث كان قعيدًا على كرسيه المتحرك في منزله يعاني طوال عشرين عامًا من تضخم الكبد، والطحال، واستسقاء البطن، مما أدى في النهاية إلى خلل شديد في وظائف الأعضاء، وتلقى التهئة من أصدقائه والعاملين لديه على فوزه بالجائزة، وقد تبرع بخمسين ألف كرونة من مبلغ الجائزة لمعهد «فينسن» الذي أنشأه في عام 1896م في «كوبنهاجن» لعلاج مرض الذئبة الحمراء، و60 ألف كرونة لمصحة أنشأها لمرضى القلب والكبد.

نال العديد من التكريّات، واختير عضوًا شرفيًا في العديد من الجمعيات الطبية بالدول الاسكندنافية، وأيسلندا، وروسيا، وألمانيا، وغيرها.

وكانت السنوات الأخيرة من حياته معاناة متصلة، فقد أُجريت له عملية بزل للاستسقاء مرات كثيرة وصلت إلى 18 مرة، ومات في النهاية عن سن مبكرة بلغت 43 عامًا، وذلك في 24 سبتمبر عام 1904م في «كوبنهاجن» بالدانمرك، وإن كان مرضه قد أقعده على كرسيه المتحرك ومنعه من ممارسة حياته بشكل طبيعي، إلا أنه لم يكن عائقًا أمام إرادته وقدرته العلمية الكبيرة.

كُرّم «فينسن» بتسمية المختبر الذي كان يعمل به بمستشفى «كوبنهاجن» باسمه، ووُضع له نصب تذكاري في «ثورسهافن»، وسُمّي أحد شوارع المدينة

الرئيسة باسمه، وأنشأ النحات «رودلف تيغر» نصبًا تذكاريًا له أُزيح عنه الستار في «كوبنهاجن» في عام 1909م، وسمّي النصب باسم «نحو النور» ليرمز لنظرية «فينسن» العلمية الرائدة التي تقول بقدرة الشمس في شفاء الأمراض.

*Karl P. Finzen*

## 8 - وليام رامزي

William Ramsay

مكتشف الغازات الخاملة [النبيلة]

[نوبل في الكيمياء عام 1904م]



[1852م - 1916م]

«وليام رامزي» عالم كيمياء اسكتلندي شهير، حاصل على جائزة «نوبل» في الكيمياء لعام 1904م، له شهرته الواسعة لاكتشافه الغازات الخاملة ودراسته لخواصها، وأطلق عليها اسم «الغازات النبيلة».

وُلد في الثاني من أكتوبر عام 1852م في «جلاسجو» باسكتلندا، وعاش بها، ودرس في جامعة «جلاسجو» أحد أكبر جامعات بريطانيا، وتلمذ على يدي عالم الكيمياء الاسكتلندي «توماس أندرسون»<sup>(1)</sup>.

انتقل إلى ألمانيا ليدرس بجامعة «توبنجن» إحدى أقدم جامعات ألمانيا، فحصل منها على درجة «الدكتوراة»، ثم عاد إلى مسقط رأسه ليعمل مساعدًا لأستاذه «توماس أندرسون».

في عام 1879م عين أستاذًا بجامعة «بريستول» تلك الجامعة البريطانية العريقة التي تخرج فيها ستة من العلماء الذين فازوا بجائزة «نوبل»، وظل يترقى في المناصب حتى أصبح رئيسًا للجامعة في عام 1881م.

كان عضوًا بارزًا في كثير من الهيئات العلمية الرفيعة، مثل: «الجمعية الملكية البريطانية»، و«الأكاديمية البافارية للعلوم والعلوم الإنسانية» بألمانيا، و«أكاديمية سانت بطرس للعلوم»، و«الأكاديمية الملكية السويدية للعلوم»، و«الأكاديمية الهنجرية للعلوم»، و«الجمعية الملكية» بأدنبرة، و«الأكاديمية الروسية للعلوم»، و«الأكاديمية البروسية للعلوم»، و«الأكاديمية الملكية الهولندية للفنون والعلوم».

شارك «رامزي» مع عالم الكيمياء «موريس ترافرز»<sup>(2)</sup> في اكتشاف عناصر: «الأرجون»، و«النيون»، و«الكريبتون»، و«الزينون» في الفترة ما بين 1894م -

---

(1) - توماس أندرسون "1819 - Thomas Anderson م - 1874م): عالم كيمياء اسكتلندي وعضو «الجمعية الملكية البريطانية». ولد بمدينة «لييت» باسكتلندا. حاضر في الكيمياء بجامعة «جلاسجو». قام بدراسة أشباه القلويات واكتشف تكوين مركب «الكودين» في عام 1853م، واكتشف مركب «البيريدين» في عام 1868م. توفي في عام 1874م بإحدى ضواحي لندن.

(2) - موريس ترافرز "1872 - Morris Travers م - 1961م): عالم كيمياء بريطاني ولد بلندن، وعين أستاذًا بإحدى جامعاتها في عام 1903م، ثم ارتحل إلى الهند في عام 1906م ليؤسس بها «المعهد الهندي للعلوم»، وقد قام بالتعاون مع «وليام رامزي» باكتشاف الغازات

1908م، وسماها الغازات الخاملة أو النبيلة، وكان يصبر على أن تأخذ مكانها في الجدول الدوري، وسط معارضة من كثير من العلماء وقتها.

كما كان أبرز اكتشافاته هو غاز «الهيليوم»، وترجع أهمية غاز «الهيليوم» في عصره أنه أخف من الهواء الجوي مثل الهيدروجين، لكنه لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال، وقد جرى استخدامه لهذا الغرض في الحرب العالمية الأولى في تعبئة المناطيد العسكرية<sup>(1)</sup>، وقد استمر استخدام «الهيليوم» لهذا الغرض حتى الحرب العالمية الثانية، ثم ظهر استخدام جديد له في كشف التسريبات الغازية أثناء تخصيب «اليورانيوم» لتصنيع القنبلة الذرية.

في عام 1895م استطاع أن يعزل غاز «الهيليوم» لأول مرة على الأرض، حيث أنه نادر الوجود في الغلاف الجوي، ولا يزيد تركيزه عن 5.2 جزء من المليون، ويتركز في طبقات الغلاف الجوي العليا، قبل أن يُكتشف وجوده على سطح الأرض على شكل غاز في باطن الأرض<sup>(2)</sup>.

حصل على جائزة «نوبل» في الكيمياء لعام 1904م لبحوثه على عنصر «الراديوم»، ذلك العنصر المشع الذي ينتج عن اضمحلاله غاز «الرادون»، وهو

---

النبيلة أو الخاملة. عاد إلى بريطانيا أثناء الحرب العالمية الأولى، وأصبح مديرًا لصناعة الزجاج بشركة «دوروجلاس». توفي في عام 1961م.

(1) - أول منطاد استعمل لهذا الغرض هو "U.S. Navys C-7" الذي أُلغ لأول مرة في رحلة تجريبية من «هامبتون رودز» بولاية «فيرجينيا» إلى قاعدة «بولينج فيلبد» العسكرية بواشنطن في 12/1/1921م.

(2) - لم يكتشف وجود «الهيليوم» في الأرض إلا في عام 1903م، وكان ذلك أثناء التنقيب عن النفط في ولاية «كانساس» الأمريكية، فقد استخرجت كمية من الغاز وبتحليلها وجد أنها تحتوي على غازات النيتروجين، الهيدروجين، والميثان بالإضافة إلى غاز مجهول يشكل 12% منه، وبتحليل هذا الغاز وجد أنه هو غاز «الهيليوم»، وتنتج الولايات المتحدة الأمريكية وحدها 90% منه على مستوى العالم.

من الغازات الخاملة التي اهتم بها في أبحاثه، كما أنه غاز عديم اللون، والطعم، والرائحة، ولا يشتعل، لكنه شديد السمية، وقد شاركه عالم الفيزياء الإنجليزي «جون ستروت» في اكتشاف عنصر «الأرجون»، ليحصل في نفس العام على جائزة «نوبل» لكن في فرع آخر من الجائزة، وهو الفيزياء.

نال العالم الكبير عددًا من الأوسمة والجوائز، منها: قلادة «ديفي»<sup>(1)</sup> في عام 1894م، ووسام «إليوث كريسون» في عام 1913م، وزمالة «الجمعية الملكية البريطانية» بلندن، ووسام الاستحقاق للفنون والعلوم.

توفي «وليام رامزي» في 23 يوليو عام 1916م بمقاطعة «باكنجهامشير» بإنجلترا إثر إصابته بالسرطان.



---

(1) - قلادة "ديفي": وسام تمنحه الجمعية الملكية البريطانية تقديرًا للاكتشافات العلمية البارزة في الكيمياء. سميت باسم "همفري ديفي" عالم الكيمياء الإنجليزي الذي اكتشف عنصري الصوديوم والبوتاسيوم، وتمنح القلادة مع جائزة مالية قدرها ألف جنيه استرليني، وكان أول من حصل عليها الكيميائيان الألمانيان "روبرت فيلهيلم بنسن"، و"جوستاف روبرت كيرشهوف" في عام 1877م، ولا تزال تقدم هذه الجائزة حتى عامنا هذا، ولم تتوقف سنة واحدة.

## 9 - جون ستروت

John Strutt

صاحب النظريات الفيزيائية الشهيرة.

ومكتشف عنصر «الارجون»

[نوبل في الفيزياء عام 1904م]



[1842م - 1919م]

«جون وليام ستروت ريليه» عالم فيزياء إنجليزي، وأستاذ جامعي كبير، ينتمي إلى عائلة «ريليه» الشهيرة، وهو أحد أفرادها البارزين، وثالث نبلائها.

ولد في 12 نوفمبر عام 1842م بمقاطعة «إسكس» بإنجلترا. كان أبوه ثاني نبلاء عائلة «ريليه» العريقة، وعندما توفي أبوه ورث لقب «نبيل» عائلة «ريليه» ليكون الثالث من نبلائها.

كان يعاني في بدايات حياته من ضعف في جسده وحالة من الهزال الشديد، لكنه كان ذكيًا، نابهاً، متفوقاً في مادة الرياضيات.

درس الرياضيات في كلية «الثالوث» (ترينتي) بجامعة «كامبريدج» البريطانية، حتى تخرج فيها في عام 1865م، وكان الأول على دفعته، وكان صاحب هذا الترتيب يحصل على درجة (سينيور رانجلر)، فحصل بذلك على أول جائزة يفوز بها في حياته، وهي جائزة «سميث».

تم اختياره لزمالة كلية «ترينتي»، وكان ثاني الأساتذة الجامعيين الذين يحصلون على لقب (كافنديش) أعلى درجات الـ(سنيور) في الفيزياء بجامعة «كامبريدج» بعد العالم البريطاني «كلارك ماكسويل»<sup>(1)</sup> أول من حصل على هذا اللقب، وقد شغل «جون ستروت» هذا المنصب في الفترة اعتباراً من عام 1879م وحتى عام 1884م، وكان يدرس بها الفلسفة الطبيعية.

في عام 1873م اختير لزمالة «الجمعية الملكية البريطانية»، وعمل رئيساً لهذه الجمعية في الفترة من عام 1905م وحتى عام 1908م، وكان عضواً في كثير من الأكاديميات، والجمعيات العلمية، مثل: «الأكاديمية الملكية السويدية للعلوم»، و«أكاديمية سانت بطرس للعلوم»، و«الأكاديمية الفرنسية للعلوم»، و«الأكاديمية الأمريكية للفنون والعلوم»، و«الأكاديمية الروسية للعلوم»، وغيرها.

كان له العديد من النظريات العلمية قام بدراستها وتفسيرها، مثل: تفسير تبعثر الضوء الذي يفسر سبب ظاهرة زرقة السماء، والتي تُعرف بنظرية «تبعثر ريليه»، كما تنبأ «ستروت» كذلك بوجود الموجات السطحية التي تُعرف حالياً باسم «موجات ريليه»، كما وضع معياراً يُعرف بمعيار «ريليه».

---

(1) - جيمس كلارك ماكسويل "1831" «James Clerk Maxwell-م-1879م): عالم فيزياء اسكتلندي شهير، يعد أكثر علماء القرن 19 تأثيراً في علم الفيزياء، ويصاهي الكثير من العلماء تأثير هذا العالم بتأثير «نيوتن»، و«أينشتين».

قام «ستروت» بوضع كتابه: «نظرية الصوت»، الذي لا يزال إلى يومنا هذا مرجعاً لبعض مهندسي الصوت.

في عام 1900 قام اللورد (ريليه) بتطوير نظرية «الازدواجية في الصوت البشري» باستخدام السمع بكلتا الأذنين جنباً إلى جنب مع إشارات التردد المختلفة حيث يستطيع الإنسان أو الحيوان تحديد اتجاه مصدر الصوت، بالإضافة إلى تأجيل زمن السمع الداخلي و فرق مستوى الصوت الخارجي، حيث يدرك البشر أماكن مصادر الصوت، عن طريق التأخير في زمن الصوت واختلاف المستوي الصوتي بين الأذنين، بطريقة مشابهة يقوم بها مجسم البصر (استريوسكوب) بتوفير نظرة متعمقة. وتفترض النظرية استخدام اشارتين أساسيتين في مستوى افقي وذلك بالنسبة للوضعية ثلاثية الابعاد، على الرغم من اخذ انعكاسات التركيب كإشارة أساسية للاتجاه العمودي، مثلاً: عندما تسمع صوت طائر، تستطيع أن تحدد بقوة اتجاه ذلك الصوت في المحاور س، ص، ع.

استطاع بالاشتراك مع العالم الاسكتلندي «وليام رامزي»<sup>(1)</sup> اكتشاف عنصر «الأرجون»<sup>(2)</sup>، وكان هذا الإنجاز سبباً دفع «الأكاديمية السويدية الملكية» المنوطة بتقديم جائزة «نوبل» إلى منحه جائزتها في الفيزياء لعام 1904 م.

حصل على الكثير من التكريمات، والعديد من الجوائز، والأوسمة، منها: جائزة «سميث» في عام 1864 م، وميدالية «رويال» في عام 1882 م، وميدالية «ماتيو سي» في عام 1894 م.

---

(1) - من شخصيات الكتاب، حصل على جائزة "نوبل" في الكيمياء في عام 1904 م.  
(2) - الأرجون (الأرجون) "Argon": عنصر كيميائي في الجدول الدوري له الرمز Ar والعدد الذري 18، وهو غاز أحادي الذرة، عديم اللون والرائحة، خامل كيميائياً حيث ينتمي إلى فصيلة الغازات النبيلة، وهو أكثرها توافراً على سطح الأرض.

حصل على وسام «كوبلي» الذي تمنحه «الجمعية الملكية البريطانية» في عام 1899م، كما منحته ميدالية «رامفورد» في عام 1914م.

و حصل على وسام الاستحقاق في عام 1902م، ووسام «إليوث كريسون» في عام 1913م،

توفي في 30 يونيو عام 1919م بإنجلترا عن عمر يناهز 76 عامًا.

*Rayleigh*

## 10 - إيفان بافلوف

Ivan Pavlov

صاحب نظرية الاستجابة الشرطية في النعلج

[نوبل في الطب عام 1904م]



[1849م - 1936م]

«إيفان بتروفيتش بافلوف» عالم فسيولوجي روسي، وهو صاحب نظرية الاستجابة الشرطية أو التعليم الشرطي، تلك النظرية التي غزت الأوساط العلمية، وصارت نظرية أساسية في مجال علم النفس التربوي.

وُلد في 26 سبتمبر عام 1849م بمدينة «ريازان» على الشاطئ الأيمن لنهر «أوكا» بروسيا، وكان الأكبر من بين أحد عشر ابناً لوالده، الذي كان قساً لإحدى القرى بالمدينة.

تعلم «بافلوف» القراءة والكتابة في سن السابعة، لكنه لم يلتحق بالمدرسة إلا في سن الحادية عشرة بسبب تعرضه لإصابات جسيمة جراء سقوطه من سورٍ مرتفع على رصيفٍ حجري.

درس في مدرسة تابعة للكنيسة في بلده بحكم كونه ابن كاهن القرية، ثم التحق بمعهد اللاهوت بها، لكنه كان متأثرًا بالأفكار التقدمية للعلماء وآرائهم التي تحارب الجمود وتدعو إلى حرية البحث، خاصةً أنه كان طفلًا غير عاديًا يمتلك طاقة كبيرة في البحث وتفوق عقلي واضح، ومن هؤلاء العلماء الذين أثروا فيه تأثيرًا كبيرًا، هما: العالمان «تشارلز داروين»<sup>(1)</sup>، و«إيفان سيتشينوفا»<sup>(2)</sup> أبو الفسيولوجيا الروسية كما سماه «بافلوف»، فترك المعهد الديني في عام 1870م ليلتحق بجامعة «سان بطرسبرج» بقسم الفيزياء والرياضيات،

وفي العام الرابع الجامعي له فاز بحثه الأول عن الفسيولوجيا العصبية للبنكرياس بجائزة رفيعة.

في عام 1875م أنهى دراسته الجامعية بتفوق كبير في مجال العلوم الطبيعية، لكنه كان شغوفًا بعلم وظائف الأعضاء (الفسيولوجيا) فالتحق بالأكاديمية الطبية الجراحية وحصل على «الدكتوراة» في عام 1878م، وحصل على ميدالية ذهبية في عام 1879م تقديرًا لتفوقه، كما حصل على الزمالة في الأكاديمية مما أتاح له الفرصة في مواصلة أبحاثه، وأمضى فترة يمارس تجاربه في مختبر في «سانت بطرس».

---

(1) - تشارلز داروين (1809م-1882م): عالم التاريخ الطبيعي والجيولوجيا البريطاني الشهير. اكتسب شهرته كمؤسس نظرية التطور التي جعلته أشهر علماء علم الأحياء، وأكثر الشخصيات تأثيرًا في العالم.

(2) - إيفان سيتشينوفا (1829م-1905م): عالم فسيولوجي ومفكر مادي روسي، عرف بأبي الفسيولوجيا الروسية لأنه هو الذي أدخل الفسيولوجيا العصبية في مجال التجارب الطبية.

في عام 1890م تولى مسئولية قسم الفسيولوجي في المعهد الذي تم إنشاؤه حديثاً للطب التجريبي، كما عُين بروفيسوراً لعلم الأدوية في الأكاديمية الطبية الإمبراطورية، وفي هذا العام قام بإجراء تجاربه المعملية على الكلاب طوّراً من خلالها مفهومه حول الاستجابة الشرطية التي فسرت نظرية التعليم، فقد قام بإصدار صوت جرس بشكل مباشر قبل تقديم الطعام للكلاب، فكانت تقوم بإفراز لعابها بمجرد سماعها للنغمة المميزة لصوت الجرس.

وفي عام 1903م نشر نتائجه، وقدم عرضاً عن علم النفس التجريبي والطب النفسي للحيوانات في المؤتمر الطبي الدولي الرابع عشر بمدينة «مدريد» الإسبانية، ولقاء عمله الرائد هذا نال جائزة «نوبل» في الفسيولوجيا والطب في عام 1904م، على جانب من البحث وهو ما يختص بأبحاثه المتعلقة بالجهاز الهضمي، الذي استدل عليه بالتجربة على الحيوان.

ولم يقتصر «بافلوف» على الحيوانات في تجاربه، بل قام بإجراء تجارب حول رد فعل الأطفال كذلك، فكان لنظريته أكبر الأثر في تفسير عملية التعلم التي عُرفت بالاستجابة الشرطية (التعليم الشرطي).

وتبع الجائزة الشهيرة حصوله على العديد من الألقاب، فقد انتُخب في عام 1907م ليكون عضواً في «الأكاديمية الروسية للعلوم».

في عام 1912م حصل على الدكتوراة الفخرية في جامعة «كامبريدج» البريطانية، بعد توصية من «الأكاديمية الطبية» بباريس، وحصل على «وسام فرسان الشرف» في عام 1915م، كما كان عضواً في «الجمعية الملكية البريطانية»، و«الأكاديمية الروسية للعلوم»، و«أكاديمية العلوم» في الاتحاد السوفيتي، وغيرها من الجمعيات والمؤسسات العلمية في: روسيا، وفرنسا، وهولندا، وألمانيا، وإنجلترا.

توفي «بافلوف» بالالتهاب الرئوي في 27 فبراير عام 1936م بمدينة  
«ليننجراد»، عن عمر 86 عامًا، وفي اللحظات الأخيرة من حياته أحاط به طلابه؛  
لأنه كان قد طلب منهم أن يسجلوا ظروف موته وآخر لحظات حياته.

*I. P. Pavlov*

## 11 - روبرت كوخ

Robert Koch

مؤسس علم البكتريا

[نوبل في الطب عام 1905م]



[1843م - 1910م]

طبيب وعالم بكتريا ألماني رائد في مجاله، فهو يعد المؤسس الحقيقي لعلم الجراثيم كعلم طبي مستقل من فروع الطب.

وُلد في 11 ديسمبر عام 1843م في «كلأوستال» قرب مدينة «هانوفر» الألمانية. نشأ في أسرة فقيرة كثيرة الأطفال، فكان الثالث بين عشرة أخوة.

درس الطب بجامعة «جوتينجن» بمسقط رأسه، وتلمذ بها على يدي الطبيب الألماني «فريدريك جوستاف»<sup>(1)</sup>، وتخرج فيها في عام 1866م، وعمل في العديد من المستشفيات الألمانية، وأستاذًا بجامعة برلين.

كرّس حياته للبحث العلمي، واستطاع باستخدام إمكانيات محدودة للغاية أن يصبح أحد مؤسسي علم الجراثيم إلى جانب الطبيب الكبير «لويس باستور»<sup>(2)</sup>، وبذل جهده في اكتشاف الميكروبات والجراثيم، ودراسة الأوبئة، وكان أول من أثبت أن الأمراض التي تسبب العدوى وتفتك بشعوب أوروبا سببها بكتريا عسوية مجهرية.

وفي عام 1876م كُلف ببحث وباء «الجمرة الخبيثة»، والكشف عن سبب تفشيه وطرق علاجه، إذ كان حينذاك منتشرًا في أوروبا قد أصاب آلاف الرءوس من الأغنام، والماشية، والخنزير ومربيها، فأجرى أبحاثه في معمله على عينات أخذها من الحيوانات المصابة، ولاحظ نموها تحت مجهره، ثم حقنها في فئران فماتت، وعندما فحص الفئران وجد فيها أعدادًا كبيرة من البكتيريا نفسها التي حقنها بادئ الأمر في هذه الفئران، وازداد ثقةً واطمئنًا بأن هذه البكتيريا هي بذاتها المسببة للداء، ثم أعاد التجربة عدة مرات على حيوانات أخرى مثل الأبقار، وتوصل إلى النتيجة نفسها، وهكذا برهن على أن البكتيريا هي التي تسبب مرض الجمرة الخبيثة.

وهكذا استطاع «كوخ» أن يعزل البكتريا المسببة للمرض، ويحددها، ويفحصها بمجهره، وبعد أن نشر اكتشافاته، قام العلماء بدراسة الأمراض المعدية

---

(1) - فريدريك جوستاف "1854 (Friedrich Gustav - 1913م): جراح وطبيب ألماني. ولد في عام 1854م بروسيا الشرقية. كان أستاذًا للجراحة بجامعة «هاله»، وكان الجراح الخاص بولي العهد «فريدريك وليام». حصل على لقب «فارس»، وقد توفي بمدينة «هاله» في عام 1913م.

(2) - لويس باستور "1822 (Louis Pasteur - 1895م): عالم كيمياء فرنسي يعد أحد مؤسسي علم الأحياء الدقيقة (البكتريا)، وقد ساهمت اكتشافاته الطبية في تخفيض معدل الوفيات لكثير من الأمراض، وهو صاحب طريقة البسترة (التعقيم) التي اشتقت من اسمه. توفي في عام 1895م، ودفن في معهد «باستور» بباريس في قبو يصور إنجازاته كمتحف خاص به.

التي تصيب الإنسان، وتوصلوا إلى أن البكتيريا تسبب عددًا من الأمراض للإنسان، مثل «الدفترية»، و«الكوليرا»، و«الحمى التيفوئيدية».

وفي عام 1882م اكتشف البكتيريا المسببة لمرض «الدرن» (السل) الذي حير العلماء في معرفة أسبابه، وتمكن من استخلاص مادة «الثيوبركلين» من جرثومة «الدرن» (السل)، وهي المادة التي تستخدم حتى اليوم في تشخيص مرض «الدرن» (السل)، ولا يزال البعض يطلق على بكتريا «الدرن» (السل) اسم عصويات «كوخ»، وكان اكتشافه هذا سببًا لحصوله على جائزة «نوبل» في الطب في عام 1905م،

تناول بأبحاثه أنواعًا أخرى من البكتريا المسببة للأمراض، فقد سافر إلى الإسكندرية في عام 1883م لدراسة مرض «الكوليرا» بعد أن اجتاح هذا الوباء مصر، وقضى على نحو 40 ألفًا من سكانها، وفي عام 1890م انتقل إلى إفريقيا ليدرس أمراض الدم المعدية مثل «الملاريا» و«مرض النوم»، وقضى بها فترة، كما سافر إلى الهند لبحث مرض «الطاعون الليمفاوي»، واكتشف هناك مرض «الكوليرا الآسيوية».

في عام 1891م قام «كوخ» بإنشاء معهد الأمراض المعدية بمدينة «برلين»، وصار مديرًا لذلك المعهد.

كان عضوًا أجنبيًا في «الجمعية الملكية البريطانية»، و«الأكاديمية البروسية للعلوم»، و«الأكاديمية الملكية السويدية للعلوم»، و«الأكاديمية الأمريكية للفنون والعلوم»، و«الأكاديمية الوطنية للطب»، بالإضافة إلى عضويته ب«الأكاديمية الفرنسية للعلوم».

نال العديد من الأوسمة، منها: «وسام الاستحقاق للعلوم والفنون»<sup>(1)</sup>، و«وسام الفروسية» بمملكة بروسيا.

---

(1) - وسام الاستحقاق: وسام ألماني دولي تأسس في عام 1740م من قبل "فريدريك" العظيم كوسام عسكري ومدني.

توفي «كوخ» في 27 مايو عام 1910م بألمانيا بالذبحه القلبية عن عمر 66 عامًا، واعترافاً بفضل «روبرت كوخ» قامت مدينة «كلاوس تال» - مسقط رأسه - بمنحه لقب «مواطن شرفي».

وأُطلق اسمه على العديد من المؤسسات العلمية والمنشآت في هذه المدينة، منها: مدرسة، ومستشفى، وشارع، ومكتبة، كما أُطلق اسمه على جائزة تقدم بالمدينة للمتميزين في البحث العلمي.

*R. Koch.*

## 12 - جوزيف طومسون

Joseph Thomson

مكتشف «الالكترون» وأول من يشرح بنية الذرة

[نوبل في الفيزياء عام 1906م]



[1856م - 1940م]

السير «جوزيف جون طومسون» عالم فيزياء ورياضيات إنجليزي، أول من اكتشف بنية الذرة ووضع تصورًا علميًا لها، وعُرف بأبي الألكترون.

وُلد في 18 ديسمبر عام 1856م بالقرب من مدينة «مانشستر» الإنجليزية. كان متفوقًا في دراسته منذ الصغر، ولقي ذلك رغبة والده أن يصبح ابنه مهندسًا.

فالتحق بكلية الهندسة بجامعة «فيكتوريا» في «مانشيستر»<sup>(1)</sup> وهو في الرابعة عشر من عمره، لكن أسرته لم تكن تمتلك القدرة على دفع الرسوم اللازمة للتعليم الصناعي الذي كان إجبارياً لدراسة الهندسة فغادرها، ثم حصل على منحة بجامعة «كامبريدج»<sup>(2)</sup> ليتخصص في مجال الفيزياء النظرية.

اتجه إلى العمل بمختبر «كافندش»<sup>(3)</sup> العريق، وفي عام 1884م عُين رئيساً للمختبر وهو في الثامنة والعشرين من عمره، وظل في منصبه هذا 34 عاماً حتى خلفه تلميذه «أرنست رذرفورد»<sup>(4)</sup>، وقد كان «طومسون» عبقرياً في تصميم الأجهزة وإصلاح أعطالها، كما كان محاضراً متميزاً شجع طلابه، وأبدى اهتماماً كبيراً بالمشاكل المتعلقة بتعليم العلوم في الجامعات والمدارس الثانوية، وقد قدّم بحوثاً كثيرة ودراسات، ووضع نظريات علمية.

ويعد أهم أبحاثه وأكثرها تأثيراً هو ما قدمه عن «الألكترون» الذي اكتشفه، ليكون أول من يكشف اللثام عن بنية الذرة التي كانت مجهولة تماماً من قبل، حتى أُطلق عليه لقب «أبو الألكترون»، فقد قادته تجاربه على أشعة المهبط (الكاثود)

---

(1) - جامعة «فيكتوريا» في «مانشيستر»: جامعة عريقة تأسست في مدينة «مانشيستر» في عام 1851م تحت اسم كلية «أوينز»، وقد ضمت إلى جامعة «فيكتوريا» الاتحادية قبل أن يصدر مرسوم باستقلالها وتمنح صفة جامعة في عام 1904م تحت اسم جامعة «فيكتوريا» بمدينة «مانشيستر»، وفي عام 2004م تم ادماجها مع معهد العلوم والتكنولوجيا بجامعة «مانشيستر» ليكونا مؤسسة أكبر سميت بجامعة «مانشيستر».

(2) - جامعة «كامبريدج»: الجامعة الثانية قدماً على مستوى العالم الناطق بالإنجليزية بعد جامعة «أكسفورد»، وإحدى الجامعات السبع العريقة ببريطانيا، وقد احتلت المركز الأول على ترتيب جامعات العالم وفق تصنيف (QS) لعام 2010م، وقد تأسست هذه الجامعة في عام 1209م بمدينة «كامبريدج» بالمملكة المتحدة.

(3) - مختبر «كافندش» "Cavendish": هو قسم الفيزياء بجامعة «كامبريدج» البريطانية، وجزء من مدرسة الجامعة للعلوم الفيزيائية. افتتح كمختبر للتدريس في عام 1874م.

(4) - إحدى شخصيات الكتاب، حصل على جائزة نوبل في الكيمياء في عام 1908م.

إلى اكتشاف الخواص الأساسية لـ «الألكترون»، حيث انطلق سيل من الألكترونات من المهبط (الكاثود) إلى المهبط (الأنود)، لم تكن أشعة منظورة، لكنها أحدثت توهجاً على جدار أنبوب التفريغ الذي يصل بينهما، وقد اكتشف أنها ليست أشعة، وإنما سيل متصل من الجسيمات سالبة الشحنة تتأثر بالمجال الكهربى والمجال المغناطيسى، وتتحرف طبقاً لشدة المجال لكل منهما، كما تمكن من حساب سرعة هذه الجسيمات التي أطلق عليها «الألكترونات»، ونال جائزة «نوبل» فى الفيزياء عن هذا الاكتشاف لعام 1906م.

كانت له إنجازات علمية عديدة، فقد وضع كتاباً عن «الذرة» نال عليه جائزة «آدمز» فى عام 1884م، كما نشر كتاباً عن ديناميكىة الفيزياء والكيمياء وتطبيقاتها فى عام 1886م، ونشر بحثاً عن تجارب حديثة فى الكهرباء والمغناطيسية فى عام 1892م، وفى عام 1895م وضع كتابه فى الرياضيات، وهى مؤلفات رائدة فى مجالاتها.

نال الكثير من الجوائز كوسام «الجدارة»، و«الميدالية الملكية» فى عام 1894م، وميدالية «ماسكارت» فى عام 1902م، وميدالية «هودجكينز» من معهد «سميشونيان» بواشنطن فى نفس العام، وميدالية «كوبلي» من «الجمعية الملكية البريطانية» فى عام 1914م، وميدالية «فرانكلين» فى عام 1923م، وميدالية «سكوت» من ولاية «فلاديفيا» فى نفس العام، وميدالية «دالتون» من «مانشستر» فى عام 1931م، وميدالية «فاراداي» من معهد المهندسين المدنيين فى عام 1938م، كما حصل على لقب «سير» (فارس) من المملكة المتحدة فى عام 1908م.

اختير رئيساً للجمعية الملكية البريطانية فى عام 1909م، وعضواً بأكاديمية «سانت بطرس» للعلوم، و«الأكاديمية الملكية السويدية للعلوم»، و«الأكاديمية الأمريكية للفنون والعلوم»، و«الأكاديمية الروسية للعلوم»، و«الأكاديمية البروسية للعلوم»، و«الأكاديمية البافارية للعلوم والعلوم الإنسانية»، و«الأكاديمية الملكية الهولندية للفنون والعلوم».

حصل على الدكتوراة الفخرية من جامعات: «أكسفورد»، و«دبلين»،  
و«لندن»، و«فيكتوريا»، و«كولومبيا»، و«كامبريدج»، و«دورهام»، و«بيرمنجهام»،  
و«جوتنهام»، و«ليدز»، و«أوسلو»، و«جلاسجو»، و«فيلاديفيا»، وغيرها.

توفي «طومسون» في عام 1940 م في «كامبريدج» بريطانيا عن عمر يناهز  
83 عامًا، ودُفن بدير «سانت بيتر» في «ستمنستر» بلندن.

*J. Thomson.*

## 13 - ألبرت ميكلسون

Albert Michelson

أول أمريكي يحصل على «نوبل» في الفيزياء

[نوبل في الفيزياء عام 1907م]



[1852م - 1931م]

«ألبرت إبراهيم مايكلسون» فيزيائي شهير أمريكي بروسي المولد، عمل على قياس سرعة الضوء، وصاحب تجربة فيزيائية شهيرة عُرفت باسمه، وهو أول أمريكي يحصل على جائزة «نوبل» في العلوم في عام 1907م.

وُلد في 19 ديسمبر عام 1852م بمدينة «سترنلو» ببولندا لأبوين يهوديين. درس في جامعة «برلين»، ثم انتقل إلى الولايات المتحدة الأمريكية ليدرس

الفيزياء في «جامعة كلارك»<sup>(1)</sup>، ثم في جامعة «شيكاغو»<sup>(2)</sup>، وتخرج فيهما ليعمل أستاذاً للفيزياء، كما تخرج ضابطاً بحرياً في أكاديمية الولايات المتحدة البحرية<sup>(3)</sup>.

في عام 1886م بدأ «ميكلسون» بالتعاون مع عالم الفيزياء الإنجليزي «إدوارد مورلي»<sup>(4)</sup> في تجاربه عن انتشار الضوء وسرعته في الفراغ. وتعد تجربة «ميكلسون» و«مورلي» واحدة من أهم التجارب في حقل الفيزياء، وتعتبر من أولى الأدلة القوية المعارضة لنظرية «الأثير»، حيث كان اعتقاد العلماء أن «الأثير» هو الوسط الذي يملأ الفراغ، أي موجود في كل مكان في الكون، مثل الهواء الذي يحيط بنا، فالأثير يجب أن يوجد في كل الكون ليبرر حركة الضوء في الفضاء، وكان هذا ما يراه كغيره.

وكانت نظرية «ماكسويل» قد أثبت أن الضوء ينتشر في الفراغ على صورة موجات؛ فهي إذن تحتاج إلى وسط يحملها، افترض أنه «الأثير»، تماماً مثلما ينتشر الصوت في الهواء على صورة موجات. فكر أن يثبت وجود «الأثير» بمقارنة سرعة الضوء المتحرك في اتجاه حركة الأرض بسرعه في اتجاه متعامد مع حركة الأرض، وعندئذ لن يبرهن الفرق بين السرعتين فقط، بل إنه سيحدد فعلياً سرعة الأرض في مدارها حول الشمس، باعتبار أن «الأثير» هو الإطار المرجعي المطلق في الكون - أي يشكل حالة السكون المطلقة.

---

(1) - جامعة كلارك: جامعة أمريكية تأسست في 1887م. تقع في مدينة «ورستر» بولاية «ماساتشوستس» الأمريكية.

(2) - جامعة «شيكاغو»: جامعة خاصة تقع في ضاحية «هايد بارك». تم إنشائها عام 1890م.

(3) - أكاديمية الولايات المتحدة البحرية (USNA) : هي أكاديمية تعليمية إتحادية تقع في «أنابوليس» في ولاية «ماريلاند» في الولايات المتحدة الأمريكية، وتأسست عام 1845م.

(4) - إدوارد مورلي (1838-1923م) Edward W. Morley : عالم فيزيائي وكيميائي وأستاذ جامعي أمريكي. ولد في «نيوجيرسي»، وكان عضواً في الأكاديمية الأمريكية للفنون والعلوم.

وقام بإعداد جهاز يقوم على فصل شعاع ضوئي قادم من مصدر واحد، وتوجيهه في اتجاهين متعامدين على أن يكون أحدهما موازياً لمحور دوران الأرض حول الشمس والآخر متعامداً معه، وبهذا الشكل فإن أحد الشعاعين سيستفيد بقدر ما من حركة الأرض فيصير أسرع، أما الثاني فهو متعامد مع حركة الأرض، وبالتالي يفترض أن سرعته لن تتغير، وبعد ذلك سيعاد دمج الشعاعين مع بعضهما ويتم إسقاطهما على سطح مقابل، فإذا ما حصل أي تغيير في سرعة أي من الشعاعين فسيؤثر ذلك على شكل الارتسام الخاص بهما على السطح المقابل، ورغم حساسية هذا الجهاز العالية جداً إلا أنه لم يسجل أي فرق بين سرعتي الشعاعين! كانت هذه خيبة أمل لهما إذ بدا وكأن التجربة فشلت أو حدث بها خلل ما، وبذلك افترض «ميكلسون» أن الأثير ليس له وجود، وقد أحدث ذلك ضجة علمية كبيرة أدت إلى تطور النظرية النسبية لأينشتاين.

ونتيجة لهذه التجارب حصل «ميكلسون» علي جائزة «نوبل» في الفيزياء لعام 1907م، وهو أول أمريكي يحصل علي جائزة «نوبل» في الفيزياء.

وأهمل «ميكلسون» هذه التجربة، لكن يبدو أنه بعد التحقق من سلامة بناء الجهاز ومعاودة التجربة عدة مرات على يد عدد العلماء، خرجوا بنتيجة مفادها، بأن سرعة الضوء ثابتة بغض النظر عن سرعة المنبع أو أي سرعة مضافة، ولا علاقة لها بسرعة المراقب، فهي ثابتة في كل الأحوال.

ويُعرف الجهاز الذي استخدمه «ميكلسون» في تجربته الشهيرة بمقياس «ميكلسون» للتداخل، وهو ابتكار يحسب للعالم «ميكلسون»، وقد شاع صيت هذا الجهاز بسبب تجربة «ميكلسون» و«مورلي» الشهيرة والتي بواسطتها أراد فحص ما يسمى «أثير» الضوء كوسط لانتقال الضوء.

تم تكريم «ميكلسون» في عام حصوله على جائزة «نوبل» بمنحه وسام «كوبلي» من «الجمعية الملكية البريطانية»، ثم في عام 1916م بمنحه وسام «هنري دراير»<sup>(1)</sup> الذي تقدمه «الأكاديمية الوطنية الأمريكية للعلوم» لأصحاب الإسهامات في فيزياء الفلك.

كان عضوًا في العديد من الأكاديميات، والجمعيات العلمية، مثل: «الجمعية الملكية البريطانية»، و«أكاديمية العلوم» في الاتحاد السوفياتي، و«الأكاديمية الملكية السويدية للعلوم»، و«الأكاديمية الأمريكية للفنون والعلوم»، و«الأكاديمية الروسية للعلوم»، و«الجمعية الأمريكية للفلسفة»، و«الجمعية الأمريكية لتقدم العلوم»، و«الجمعية الفيزيائية الأمريكية»، و«الأكاديمية الفرنسية للعلوم».

توفي في 9 مايو عام 1931م بمدينة «باسادينا» بولاية «كاليفورنيا» الأمريكية.

*H. Michelson*

---

(1) - هنري دراير «1837» (Henry Draper - 1882م): فلكي هاوي و طبيب أمريكي كان دراير واحد من رواد استخدام التصوير الفلكي. وكانت صاحبة فكرة هذا الوسام هي أرملة «دراير» تكريمًا لذكراه.

14 - شارل لافران

Charles Laveran

مكتشف طفيل الملاريا

[نوبل في الطب عام 1907م]



[1845م - 1922م]

«شارل لويس ألفونس لافران» طبيب فرنسي كانت له جهود كبيرة في علاج الأمراض البوائية، وأبحاث قيمة تعد مرجعاً للمتخصصين في هذا المجال.

وُلد في عام 18 يونيو عام 1845م في باريس لأبٍ وجدّ طبيين، كان الأب يعمل طبيباً عسكرياً في الجزائر (التي كانت تقع تحت الاحتلال الفرنسي)، فصحب أسرته فترة عندما كان صغيراً، ثم انتقلت الأسرة إلى فرنسا، ليعمل الأب

أستاذًا بمدرسة «فال دو جراس»، ثم تولى بعدها منصب مدير المدرسة، وحصل على رتبة مفتش طبي عسكري.

تلقى تعليمه بكلية «سان بوب»، ثم بمدرسة «لويس الكبير» الثانوية (لوي لو جران)، وكان يعتز بوالده ويقتدي به، فالتحق في عام 1863 م بمدرسة الصحة العامة في «ستراسبورج»، وتخرج فيها في عام 1866 م طبيبًا مقيمًا بمستشفيات «ستراسبورج» المدنية.

عندما اندلعت الحرب الفرنسية الألمانية<sup>(1)</sup>، انتقل إلى مدينة «ميتز» الفرنسية كضابط إسعاف شارك في الحرب أثناء حصار الألمان للمدينة، وبعد انتهاء الحرب عاد «شارل لافران» ليعمل طبيبًا بمستشفى «ليل»، ثم بمستشفى «سانت مارتن» بباريس، وفي عام 1874 م عُين أستاذ كرسي للأمراض والأوبئة العسكرية بمدرسة «فال دو جراس»، وهو الكرسي نفسه الذي شغله والده من قبل.

في عام 1878 م أُرسِل إلى «عنابة» بالجزائر التي كانت تخضع للاحتلال الفرنسي، والتي عاش بها خمس سنوات من قبل حينما كان طفلًا مع والده، وأثناء هذه الفترة أجرى أبحاثه على طفيل «المالاريا»، ثم انتقل إلى مدينة «قسطنطينة» بالجزائر، وكان اكتشافه في عام 1880 م أثناء عمله بالمستشفى العسكري أن مرض «المالاريا» ينتج عن الإصابة بكائن أولي (طفيل)، وذلك بعد فحصه لمسحة دموية أخذها من أحد المصابين بهذا المرض.

وهكذا كان «شارل لافران» هو أول من أشار إلى مسؤولية هذا الكائن الأولي (طفيل المالاريا) عن حدوث مرض «المالاريا»، كما درس الطفيل المتسبب في مرض

---

(1) - الحرب الفرنسية الألمانية (الحرب الألمانية البروسية) (1870 م - 1871 م): ويشار إليها أيضًا بالحرب السبعينية، حيث نشب صراع مسلح بين الإمبراطورية الفرنسية الثانية بقيادة نابليون الثالث وبين الولايات الألمانية للاتحاد الألماني الشمالي بقيادة مملكة بروسيا، حيث كان طموح بروسيا هو توحيد الولايات الألمانية، في حين كانت فرنسا تخشى من تغير موازين القوى الأوروبية إذا نجحت بروسيا في مسعاها.

«النوم»، وتقديرًا لجهوده العظيمة في اكتشاف أسباب هذين المرضين الوبائيين، وأبحاثه في طرق علاجهما حصل على جائزة «نوبل» في الطب في عام 1907م.

كرّمته فرنسا في عام 1912م بأن منحته وسام «جوقة الشرف الوطني»<sup>(1)</sup> من رتبة قائد، كما أسندت إليه أثناء الحرب العالمية الأولى ما بين عامي 1914م- 1918م أمر جميع اللجان العلمية المختصة بالحفاظ على صحة أفراد الجيوش الفرنسية.

كان عضوًا مشاركًا، وعضوًا شرفيًا في عدد كبير من الجمعيات العلمية والفكرية في كل من: فرنسا، وبريطانيا العظمى، وبلجيكا، وإيطاليا، والبرتغال، والمجر، ورومانيا، وروسيا، والولايات المتحدة الأمريكية، والمكسيك، وكوبا، والبرازيل.

وانتُخب في عام 1893م عضوًا في «أكاديمية العلوم الفرنسية»، كما اختير عضوًا أجنبيًا في «الجمعية الملكية البريطانية».

توفي في 18 مايو عام 1922م بباريس بعد معاناة مع المرض دامت لعدة شهور، ودُفن بمقبرة العظماء (مونبارناس)<sup>(2)</sup> بباريس.

*A. Laveran*

---

(1) - جوقة الشرف الوطني (ليجيون دونور): وسام فرنسي أنشأه نابليون بونابرت في عام 1802م، وهو أعلى تكريم رسمي فرنسي، وينقسم إلى خمس رتب هي: رتبة فارس - رتبة ضابط - رتبة قائد - رتبة قائد عظيم - رتبة الصليب الأكبر.

(2) - مقبرة مونبارناس: مقبرة تقع في حي مونبارناس بالمنطقة 14 من العاصمة الفرنسية باريس. أنشئت في عام 1824م بموقع كانت تشغله ثلاثة حقول، وعُرفت عند إنشائها باسم «المقبرة الجنوبية»، وكانت واحدة من عدة مقابر أنشئت في ضواحي العاصمة الفرنسية في القرن 19 لتكون بديلة للمقابر الملغاة التي كانت موجودة في وسط المدينة، دُفن بالمقبرة العديد من رموز الفكر والفن في فرنسا، إلى جانب العديد من الأجانب الذين استوطنوا فرنسا، مما جعل المقبرة واحدة من المقاصد السياحية المهمة في باريس. توجد بالمقبرة أيضًا نصب تذكارية لرجال الشرطة والإطفاء الذين لقوا حتفهم أثناء أداء واجبهم في العاصمة الفرنسية.



## 15 - إرنست رذرفورد

Ernest Rutherford

أبو الفيزياء النووية، وأفضل العلماء التجريبيين

ففي القرن العشرين

[ نوبل في الكيمياء عام 1908 ]



[ 1871 - 1937 ]

البارون السير «إرنست رذرفورد»، عالم فيزياء بريطاني عُرف بأبي الفيزياء النووية، كما يعد أفضل العلماء وأكثرهم قدرة على التجربة منذ «مايكل فراداي»<sup>(1)</sup> على حد قول الموسوعة البريطانية.

(1) مايكل فراداي (1791م - 1867م): عالم كيمياء وفيزياء إنجليزي، وواحد من المؤسسين لعلم المجال الكهرومغناطيسي والكهروكيميائي، وهو صاحب قانون عُرف باسمه في المجال الكهرومغناطيسي.

وُلد في 30 أغسطس عام 1871م بريف «سبرينج جروف» بنيوزيلندا لاثني عشر شقيق كان هو الرابع بينهم، وكان والده بسيط التعليم يكافح في العمل اليدوي ليعول أسرته، في حين كانت والدته معلمة بإحدى المدارس، وكانت توليه اهتمامها وتشجعه على تلقي دروس العلم.

كان يعمل في مزرعة أسرته عقب انتهاء اليوم الدراسي يحلب البقر، ويساعد في زراعة الأرض، وغير ذلك من أغراض العمل بالمزرعة، وكان شعاره منذ طفولته: «أنا لا أملك المال، لذا لا بد أن أفكر»، فكان يصنع طائرات ورقية من ريش الطيور والأخشاب لبيعها فوفر من وراء ذلك مالا يسيراً أعانه على شؤنه البسيطة.

عندما بلغ العاشرة من عمره حصل على منحة للدراسة في مدرسة «فوكسهيل»، وكانت فترة محورية في حياته قام خلالها بإجراء تجربته العلمية الأولى ونُشر الكتاب الأول له، مما أدهش عائلته ومعلميه، ووجه الأنظار بشدة إليه. في عام 1887م حينما كان عمره ست عشرة سنة حصل على منحة دراسية بمدرسة «نيلسون كوليجيت» الثانوية، فاستمر بها حتى أنهى دراسته بها في عام 1889م.

بحلول عام 1890م حصل «إرنست» على منحة للدراسة بكلية «كانتربري» بنيوزيلندا وتخصص في الرياضيات والفيزياء، حيث أظهر تميزاً كبيراً في العمل التجريبي بها، وحصل على «الماجستير»، ثم تلقى منحة دراسية للحصول على «الدكتوراة» بجامعة «كامبريدج» بإنجلترا، وهناك التقى بأستاذه «جوزيف طومسون»<sup>(1)</sup> حيث أشرف على رسالته.

عمل في مختبر «كافندش»<sup>(2)</sup> تحت قيادة أستاذه «طومسون»، واهتم بدراسة الأشعة الصادرة عن عنصر «الراديوم»، ثم انتقل إلى «مونتريال» بكندا ليعمل

(1) - من شخصيات الكتاب حصل على جائزة نوبل في الفيزياء في عام 1906م.

(2) - مختبر "كافندش" "Cavendish": هو قسم الفيزياء بجامعة «كامبريدج» البريطانية، وجزء من مدرسة الجامعة للعلوم الفيزيائية. افتتح كمختبر للتدريس في عام 1874م.

بجامعة «ماك» حيث توصل إلى مكونات الإشعاع الصادر من «الراديوم»، وبين أنه يتكون من ثلاثة مكونات من الأشعة، هي: ألفا، بيتا، وجاما، وبذلك الاكتشافات يعتبر «رذرفورد» واضع حجر الأساس لنظرية النشاط الإشعاعي، لذا لُقّب بأبي الفيزياء النووية.

في عام 1907م غادر كندا ليعود إلى إنجلترا بجامعة «مانشستر»، حيث استكمل تجاربه وأبحاثه على المواد المشعة، وقد أسفرت تجاربه عن التعرف على مكونات «الذرة»، ووضع نموذجًا يصوّر شكل «الذرة» وتكوينها أثبت عدم صحة النموذج الذي وضعه أستاذه «طومسون»، وأثبت بالتجربة أن النواة ذات شحنة مركزية قوية مركزة تقع في جزء صغير في منتصف «الذرة»، وتنبأ بوجود «النيوترون» الموجب، في حين تدور الألكترونات السالبة حول النواة في فراغ كبير، وهكذا اكتشف تكوين الذرة على حقيقتها المعروفة اليوم.

نال على اكتشافه، وعلى جهوده في مجال النشاط الإشعاعي جائزة «نوبل» في الكيمياء لعام 1908م.

حصل على تكريمات وألقاب عديدة، منها: لقب «سير» (فارس) في عام 1914م، ولقب «بارون» في عام 1931م تقديرًا لإسهامته العلمية العظيمة، وفي عام 1997م سُمّي أحد العناصر الكيميائية «رذرفورديوم» (Df) باسمه تكريمًا له، كما عُين رئيسًا لمعمل «كافنديش» خلفًا لأستاذه «طومسون».

انتُخب عضوًا في «الأكاديمية الملكية السويدية للعلوم»، واختير عضوًا بالأكاديمية البابوية للعلوم، وحصل على وسام «رذرفورد» في عام 1904م، ووسام «أليوت كريسون» في عام 1909م، ووسام «كوبلي» في عام 1922م، ووسام «ألبرت» في عام 1927م، ووسام «فرانكلين» في عام 1924م.

توفي في 19 أكتوبر عام 1937م في «كامبريدج» إثر إصابته بمضاعفات فتق  
خانيق عن عمر يناهز 66 عامًا، ودُفن بدير «وسنمستر»، ثم لحق به أستاذه «طومسون»  
ليُدفن إلى جواره بعد ثلاث سنوات من موته.

*Rustum*

16 - باول إرليخ

Paul Ehrlich

مكتشف عقار مرض النوج، و«الزهري»

و مكتشف العلاج الكيميائي

[نوبل في الطب عام 1908م]



[1854-1915م]

طبيب وعالم ألماني متخصص في علم الدم، وعلم المناعة، والعلاج الكيميائي، اشتهر بأبحاثه في المناعة الذاتية، ويعد أول من أشار إلى استخدام العلاج الكيميائي.

وُلد «باول إرليخ» في 14 مارس عام 1854م بمملكة بروسيا الألمانية. تخرج في جامعة «روستوك» الألمانية، وحصل على «الدكتوراة» تحت إشراف أستاذه «روبرت كوخ»، وحاضر في جامعة «جوته» في «فرانكفورت»، وجامعة «جوتينجن»<sup>(1)</sup>.

التقى بالعالمين «فون بهرنج» و«روبرت كوخ»<sup>(2)</sup> بمعهد الأمراض المعدية، حيث عمل ثلاثهم كفريق عمل في علم الأحياء الدقيقة (الجراثيم).

قام في مختبره بتحديد جرعات المصل المضاد لمرض «الدفترية» التي اكتشفها «بهرنج»، ووضع «إرليخ» نظرية مفادها أن هناك موادًا تعمل ك«رصاصات سحرية» تقوم بمهاجمة الكائنات المسببة للمرض دون أن تلحق الضرر بالجسم المصاب بها أو تأذيه، وكانت هذه النظرية هي الانطلاقة الحقيقية للعلاج الكيميائي، كما اكتشف فعالية صبغة «التريبان» في علاج «مرض النوم»، كما اكتشف عقار «سلفرسان» وهو أول عقار استخدم لعلاج مرض «الزهري».

وابتكر «باول إرليخ» طريقة لصبغ البكتريا كوسيلة للتعرف عليها واكتشافها، كانت مقدمة لطريقة «جرام» التي ابتكرها «هانس جرام»<sup>(3)</sup> عالم البكتريا الدانمركي لصبغ البكتريا فيما بعد.

(1) - جامعة "جوتينغن": جامعة ألمانية مقرها مدينة «جوتنغن». أنشأها «جورج الثاني» ملك بريطانيا في عام 1734م، وبدأت الدراسة بها في عام 1737م. تعد جامعة «جوتينجن» واحدة من الجامعات المرموقة في ألمانيا والعالم، إذ عمل ودرس بها 45 من الفائزين بجائزة «نوبل» في مختلف فروعها. احتلت المرتبة الأولى في ألمانيا، والتاسعة أوروبياً، والرتبة 43 على مستوى العالم وفقاً لتصنيف «التايمز» لجامعات العالم في عام 2010م، كما احتلت الرتبة الرابعة في ألمانيا، والثلاثين أوروبياً، و93 عالمياً في التصنيف الأكاديمي لجامعات العالم في نفس العام.

(2) - «فون بهرنج»، و«روبرت كوخ» من شخصيات الكتاب حصلاً على جائزة "نوبل" في الطب، أولهما لعام 1901م، والثاني لعام 1905م.

(3) - هانس جرام "1853-1938م) Hans Gram): عالم بكتريا دانمركي. عمل بروفييسور في علم الصيدلة بجامعة «كوبنهاجن»، وابتكر اسلوباً خاصاً لتلوين الجراثيم، ولا يزال يستخدم

وتقديرًا لجهوده «إرليخ» نال جائزة «نوبل» في الطب في عام 1908م، وذلك بالاشتراك مع عالم البكتريا الروسي «إيليا ميتشينكوف»<sup>(1)</sup>.

وبالإضافة إلى اكتشافه قام بأبحاث حول عدم تأثر الدماغ بالأصبغ التي يتم حقنها في باقي أعضاء الجسم، وقد استمر في هذه الأبحاث حتى تم اكتشاف الحاجز الدموي الدماغي، وهو حاجز يفصل بين الدم والسائل الخلوي الخاص بالدماغ في الجهاز العصبي المركزي.

وتم تكريمه بمنحه درجة في ترتيب «بافاريا ماكسيميليان» للعلوم والفن في عام 1912م.

واختير عضوًا أجنبيًا في «الجمعية الملكية البريطانية»، وعضوًا في أكاديمية «لينسيان»، والأكاديمية الوطنية للطب، كما كان عضوًا في «الأكاديمية الملكية السويدية للعلوم»، التي تقدم جائزة «نوبل» كل عام، وغيرها من الأكاديميات والهيئات العلمية في داخل بلده وخارجه.

توفي في 20 أغسطس عام 1915م في مدينة «هامبورج» بولاية «هسن» الألمانية بنوبة قلبية عن عمر يناهز 61 عامًا، وُدُن في المقبرة اليهودية في «رات بايل شتراسه» بمدينة «فرانكفورت» الألمانية.

كان موته صدمة، وخسارة كبيرة في الأوساط العلمية، حتى أن قيصر ألمانيا كتب في رثائه: «إنني وكل العالم المتحضر نأسف لوفاة هذا الباحث

---

في شرح صفات بعض الأدوية مصطلح «جرام موجب» للبكتريا القابلة للتلوين بهذه الصبغة، ومصطلح «جرام سالب» للتي لا تقبل الصبغ.

(1) - «إيليا ميتشينكوف»: عالم أحياء روسي متخصص في عالم التشريح وعلم الأحياء الدقيقة. ولد في عام 1845م بأوكرانيا، وتوفي في عام 1916م بباريس.

النابه، لخدماته التي أسداها إلى العلم الطبي والبشرية المعذبة، ولسوف  
يكفل له ما أنجزه أثناء حياته صيتاً لا يموت، وعرافناً من معاصريه ولاحقيه  
على حد سواء».

J. Threlby

## 17 - جويلمو ماركوني

Guglielmo Marconi

مخترع التلفراف اللاسلكي والراديو

[نوبل في الفيزياء عام 1909م]



[1874م - 1937م]

عالم إيطالي صاحب واحد من أهم الاختراعات وأكثرها تأثيرًا في حياة الناس في القرن العشرين، إنه «ماركوني» مخترع الراديو، الذي ظل اسمه علامة فارقة في تاريخ البشرية لما بُني عليه بعدها من اختراعات قصّرت المسافات بين الناس، وجعلت من الدنيا قرية صغيرة.

وُلد في 25 أبريل في عام 1874م بمدينة «بولونيا» الإيطالية في أسرة غنية استقدمت له المعلمين، فتعلم في بيته، وأحب دراسة الفيزياء، وبدأت عليه علامات

النبوغ المبكر في هذا العلم، حيث قرأ دون العشرين تجارب «هيرتز»<sup>(1)</sup> التي أثبتت صاحبها وجود موجات غير مرئية «كهر ومغناطيسية» تتحرك في الهواء بسرعة الضوء. وقد تبنى «ماركوني» هذه النظرية، ورأى أن في استطاعته استخدام هذه الموجات في إرسال إشارات صوتية إلى مسافات بعيدة دون حاجة إلى استخدام أسلاك كما هو الحال مع «التلغراف» التقليدي.

وبعد سنة من العمل الشاق والتجارب المستمرة، وبالتحديد في عام 1895 م نجح في اختراع جهاز خاص يرسل موجات صوتية عبر الأثير.

وفي العام التالي انتقل إلى إنجلترا فسجل اختراعه بها، ولقى نجاحًا كبيرًا هناك، وأسس شركة باسمه، واستمرت جهوده في محاولة إرسال إشارات صوتية إلى مدى أبعد، وبعد سنتين استطاع أن يرسل برسالة لاسلكية عبر القنال الإنجليزي.

وفي عام 1901 م تمكن «ماركوني» من صنع أول جهاز استقبال راديو لاسلكي، واستقبل بنجاح رسالة صوتية (إشارات صوتية) عبر الأثير، واستطاع في 12 ديسمبر عام 1901 م استقبال رسالة لاسلكية عبر المحيط الأطلسي بين نقطتين أحدهما في موضعه بأيرلندا، والثانية بكندا، تفصل بينهما مسافة 2200 ميلاً.

وظهرت أهمية اختراعه والاحتياج إليه بصورة صارخة في عام 1909 م حينما تعرّضت السفينة «ريبليك» للغرق فاستطاعت بفضل هذا الجهاز أن تنقذ بعضًا من ركابها، بعد أن طلبت النجدة من سفينة مجاورة باستخدام الإشارات الصوتية.

---

(1) - هاينر رودولف هيرتز (1857م - 1894م): عالم فيزياء ألماني أثبت بتجاربه وجود الأمواج الرديوية، وكان لتجاربه فضل كبير في اختراع التلغراف اللاسلكي.

وفي هذا العام تقديرًا لهذا الاختراع العظيم نال جائزة «نوبل» في الفيزياء عام 1909م، وذاع صيته في أنحاء العالم، ولم يجعله ذلك يتوقف عن محاولات تطوير اختراعه، ففي العام التالي نجح في إرسال رسالة من محطته الإذاعية بأيرلندا إلى موضع استقبال بالأرجنتين تبلغ المسافة بينهما نحو ستة آلاف ميل.<sup>(1)</sup>

كانت هذه الرسائل تنتقل بطريقة «مورس» أي نقطة وشرطة، فيمكن اعتبار أن «التلغراف» اللاسلكي كاختراع يُنسب إليه باعتبار اختلافه مع «تلغراف» «صمويل مورس» الذي كان يعتمد على الأسلاك، بينما استخدم «ماركوني» الإشارات اللاسلكية.

وظل يحاول نقل الصوت، وليس مجرد الإشارات الصوتية عبر هذه المسافات الكبيرة، ولم يتحقق له ذلك إلا عام 1915م، ولم يعرف العالم الإذاعة المسموعة على نطاق تجاري واسع، إلا في عام 1920م، فزادت شهرة «ماركوني» وبلغت الآفاق، وقد ذكر «نيكولا تسلا»<sup>(2)</sup> المنافس له في الإرسال عبر الأطلسي بعد أن أبلغوه إعلان «ماركوني» بالإرسال: «أن «ماركوني» استخدم سبعة عشر من براءات اختراعاته».<sup>(3)</sup>

---

(1) - Margaret Cheney, Tesla, Man Out of Time, New Jersey : Prentice-Hall, Inc., 1981

(2) - نيكولا تسلا: مخترع وفيزيائي ومهندس كهربائي ومهندس ميكانيكي ومستقبلي صربي أمريكي، اشتهر بإسهاماته في تصميم نظام التيار المتردد الرئيسي.

(3) - Margaret Cheney and Robert Uth, Tesla: Master of Lightning, Barnes&Noble, 1999

كان «ماركوني» عضوًا في «الأكاديمية البابوية للعلوم»<sup>(1)</sup>، و«أكاديمية لينسيان» للعلوم»<sup>(2)</sup>، و«الأكاديمية الملكية السويدية للعلوم»، التي تمنح جائزة «نوبل» عن طريق لجنة مختارة من أعضائها.

توفي «ماركوني» في 20 يوليو عام 1937 م بنوبة قلبية في «روما» عن عمر يناهز 63 عامًا.

*Giuglielmo Marconi*

---

(1) - الأكاديمية البابوية للعلوم: تأسست في عام 1936 م بروما بطلب من البابا "بيوس" الحادي عشر لتعزيز تقدم العلوم الرياضية، والفيزياء، ودراسة المشكلات المعرفية المتعلقة بها، وقد خرجت أسماء كثير من العلماء الحائزين على جائزة "نوبل" منها، مثل: "تشارلز هارد تاون"، و"فيرنر هايزنبرج"، و"أرنست رذفورد"، و"ماكس بلانك"، و"أوتوهان"، و"نيلس بور".

(2) - أكاديمية لينسيان: أكاديمية للعلوم إيطالية تأسست في عام 1602 م.

18 - سلمى لاجرلوف

Selma Lagerlof

أول سويدية تفوز بجائزة «نوبل» في الآداب

رائدة الانجاء الرومانسي في الآداب السويدي

[ نوبل في الآداب عام 1909 م ]



[ 1858م - 1940م ]

روائية سويدية كبيرة، أول كاتبة سويدية تفوز بجائزة «نوبل» في الآداب، يرجع إليها الفضل في توجيه أنظار العالم إلى ثقافة بلادها وأدبه، وتعد «سلمى لاجرلوف» من أهم الروائيات السويديات في العصر الحديث.

وُلدت في 20 نوفمبر عام 1858م في إقليم «مارباكا» الجبلي بقرية تابعة لمقاطعة «فارملاند» على الحدود السويدية النرويجية بشمال السويد، وكانت الخامسة في الترتيب بين ستة أطفال لوالديها.

بدأت حياتها العملية كمدرسة لمدة بلغت عشر سنوات فيما بين عامي 1885م - 1895م في بلدة «لاندسكونا»، وقد تفجرت موهبتها الأدبية مبكراً، ولمع اسمها في عالم الأدب لأول مرة بعد أن نشرت روايتها الأولى: «ملحمة جوستا برلنج» في عام 1891م، التي تعد بداية لمرحلة جديدة في الأدب ليس بالنسبة لها وحدها، ولكن في الأدب السويدي كافة، عُرفت بمرحلة النهضة الرومانسية<sup>(1)</sup>، التي كانت ثورة على الكلاسيكية في الفكر، والمضمون، والصياغة الأدبية.

وبحلول عام 1895م قررت «سلمى» ترك مهنة التدريس نهائياً لتكرس حياتها للكتابة والأدب.

قامت برحلة إلى فلسطين في مطلع القرن العشرين ثم أقامت في القدس فترة، وعند عودتها إلى بلادها أصدرت عملاً أدبياً يتضمن انطباعاتها عن هذه البقعة الفريدة في العالم، هي رواية «القدس» فيما بين عامي 1901م - 1902م، والتي لاقى تحويلها إلى فيلم سينمائي استحسان عالمي كبير، كما تم تحويل كثير من كتاباتها الروائية إلى أعمال سينمائية سويدية.

تأثرت في كثير من أعمالها الأدبية ببيئتها التي نشأت فيها التي تصف الريف السويدي الساحر بمعالمه الطبيعية الخلابة، كما ألهمتها رحلاتها عبر أواسط

---

(1) - الرومانسية (الرومنطيقية): تيار أدبي يهتم بالنفس الإنسانية وما يزرعها من عواطف ومشاعر وأخيلة أيا ما كانت طبيعة صاحبها، مع فصل الأدب عن التقيد بالأخلاق والقيم، وقد امتاز هذا التيار بسهولة التعبير وإطلاق النفس على سجيبتها والاستجابة لأهوائها، والتحرر من القيود التي يفرضها العقل والواقعية التي يميزان التيار الكلاسيكي الأدبي، فكان هذا التيار زاخراً بتيارات لا دينية وغير محتشمة.

أوروبا بكثير من أعمالها، مثل: «عجائب المسيح» في عام 1897م، التي تدور أحداثها في صقلية، وقبلها «الروابط غير المرئية» في عام 1894م.

في عام 1909م قررت «الأكاديمية الملكية السويدية» المشرفة على منح جوائز «نوبل» منحها الجائزة في الأدب تقديرًا لإبداعاتها في تصوير مشاعر النفس البشرية والخيال النابض بالحيوية والمثالية النبيلة التي تميز أعمالها، كما تم اختيارها اعتبارًا من عام 1914م عضوًا في الأكاديمية التي تمنح هذه الجائزة.

تم تكريمها بأن مُنحت «الدكتوراة» الفخرية في الأدب من جامعة «جريس فالد» الألمانية، ووضعت مؤلفات تصف أعمالها وترجم لسيرتها الذاتية.

تُوفيت في 16 مارس عام 1940م، فتم تحويل المنزل الذي عاشت به أغلب حياتها في مدينة «مورباكا» إلى متحف يضم مقتنياتهما، وأقيم بالسويد فندقان يحملان اسمها، واعتبارًا من عام 1992م قررت الحكومة السويدية وضع صورتها على الكرونا السويدية فئة 20 كرونا.

لقد كان لهذه الروائية الكبيرة دور كبير في نهضة الأدب السويدي خرج عن الاتجاه الكلاسيكي التقليدي، ليخوض في عالم جديد أكثر انطلاقًا في وصف النفس البشرية.

تلخص «سلمى لاجرلوف» ذلك ببساطة في قولها: «هل سبق لك أن رأيت طفلًا يجلس على ركة أمه يستمع إلى قصص الجنيات؟ لطالما كانت تسرد وصف العمالقة القساة ومعاناة الأميرات الجميلات الرهيبة، فإن عيون الطفل تبقى مفتوحة، لكن إذا بدأت الأم بالحديث عن السعادة وأشعة الشمس، فإن الطفل يغلق عينيه ويغفو على صدرها، أنا ذلك الطفل، ومع أن البعض يحب قصص الزهور والشمس المشرقة، لكنني اخترت قصص الليالي المظلمة والمصائر الحزينة».

كما أمدت « لاجرلوف » السينما السويدية بأكثر الأعمال شاعرية وخلود،  
حيث وصفت الحياة التقليدية البسيطة للقرية في الريف السويدي بجمالها وسحر  
طبيعتها.

*Selma Lagerlöf*

## 19 - فليم فيين

Wilhelm Wien

صاحب قانون «فيين للإزاحة»

[نوبل فيزياء عام 1911م]



[1864م - 1928م]

«فليم كارل فيرنر أوتو فريتز فرانز فيين» عالم فيزياء ألماني كبير وأستاذ جامعي، له أبحاث وتجارب أسفرت عن إنجازات علمية رائعة في مجال الإشعاع الحراري للأجسام، وله قانون فيزيائي باسمه، يُعرف باسم «قانون فيين للإزاحة».

وُلد في 13 يناير عام 1864م في مدينة «فيشهاوسن» من مقاطعة بروسيا (ريمورك الروسية حاليًا)، كان أبوه «كارل فيرنر» أحد ملاك الأراضي بالمدينة. انتقل مع عائلته في عام 1866م إلى «درخستين» في «راسترنبورج»، وكان عمر الابن سنتين.

بدأ دراسته في عام 1879 م في مدينة «راستنبرج»، ثم انتقل إلى «هايدلبرج». في عام 1882 م التحق بجامعة «جوتنجن»، ثم بجامعة «برلين».

في عام 1883 م، عمل في مختبرات «هرمان فون هلمهولتز»، وفي سنة 1886 م، حصل على «الدكتوراة» عن أبحاثه في مجال انكسار أشعة الضوء على المعادن، وتأثير الأسطح المختلفة على ألوان الضوء المنعكس.

في عام 1896 م التحق بالدراسة في جامعة «آخن»<sup>(1)</sup> للتكنولوجيا، وفي عام 1900 م، خلف العالم الشهير «وليام كونراد رونتجن»<sup>(2)</sup> وتلمذ على يديه في جامعة «ورزبورج».

في عام 1896 م توصل الي قانون تجريبي عن توزيع إشعاع الجسم الأسود، سُمِّي في وقت لاحق بقانون «فيين» للإزاحة، والتقى بالعالم «ماكس بلانك»<sup>(3)</sup> ليزامله في البحث والتجريب، وإن لم يكن يعتقد في القوانين التجريبية، لذلك وباستخدام الكهر ومغناطيسية والديناميكا الحرارية اقترح الأساس النظري لقانون «فيين»، الذي عُرف باسم العالمين ليصبح قانون «فيين - بلانك»، ومع ذلك كان

---

(1) - الجامعة الراينية الفستفالية العليا الدولية بأخن (RWTH): جامعة بمدينة «آخن» بألمانيا وتعتبر من أفضل الجامعات الهندسية في العالم، وهي إحدى أكبر ثلاث جامعات في ألمانيا الاتحادية في مجال الهندسة. صُنفت في المرتبة الأولى في ألمانيا في الهندسة الميكانيكية، والهندسة الكهربائية، والهندسة الصناعية في عامي 2011 م و2012 م على التوالي.

(2) - أول شخصيات الكتاب، وهو أول من حصل على جائزة نوبل في الفيزياء لعام 1901 م.

(3) - ماكس بلانك (1858 - Max Planck م- 1947 م): عالم فيزياء ألماني، يعتبر مؤسس نظرية الكم، وأحد أهم فيزيائي القرن العشرين، حاصل على جائزة نوبل في الفيزياء عام 1918 م. قدم «بلانك» العديد من المساهمات في مجال الفيزياء النظرية، ولكن يشتهر بأنه مؤسس نظرية الكم التي تعد ثورة في فهم الإنسان لطبيعة الذرة وجسيماتها، وبالإضافة إلى نظرية النسبية لآينشتاين التي أحدثت ثورة أيضاً في فهم طبيعة المكان والزمان، تشكل هاتان النظريتان حجر الأساس لفيزياء القرن العشرين.

قانون «فيين» صالح فقط عند الترددات العالية، ولم يستطع التعامل مع الإشعاع عند ترددات منخفضة.

قام العالم «ماكس بلانك» بتصحيح النظرية، واقترح ما يسمى الآن بقانون «بلانك»، والذي أدى إلى تطوير نظرية الكم، ومع ذلك فإن صياغة «فيين» للقانون التجريبي، والمسمى قانون «فيين» للأزاحة، صحيحة وما زالت مفيدة، حيث أنه يربط بين الطول الموجي المنبعث من الجسم، ودرجة حرارة الجسم.

وفي عام 1900م افترض «فريدريك سيرل» أن كتلة المادة برمتها هي من أصل كهربومغناطيسي، واقترح معادلة للعلاقة بين الكتلة والطاقة الكهربومغناطيسية، ثم قام العالم «طومسون» بتعديل ما توصل إليه «فيين» وأجريت تجارب أخرى في عام 1913م، ثم توصل «إرنست رذرفورد» في عام 1919م إلى قبول جسيمات «فيين» وأطلق عليها اسم «البروتونات».

حصل على جائزة نوبل في الفيزياء في عام 1911م عن إنجازاته في مجال الإشعاع الحراري للجسم الأسود وصياغته لقانون معروف باسمه وهو قانون «فيين» للإزاحة، عندما استخدم في عام 1893م نظريات عن الحرارة والكهربومغناطيسية للاستدلال على قانونه للإزاحة، والذي يحسب الانبعاثات من الجسم الأسود عند أي درجة حرارة بالمقارنة بالانبعاثات عند درجة حرارة مرجعية.

وقد صاغ أيضًا تعبيرًا صحيحًا لإشعاع الجسم الأسود في نطاق فوتون الغاز، واستندت حججه على فكرة التبادل ثابت الحرارة، وكان له دور فعال في صياغة ميكانيكا الكم.

وكان من إنجازاته في عام 1898م وخلال دراسته لتيارات الغاز المؤين، التوصل إلى جسيمات موجبة الشحنة تساوي في كتلتها كتلة ذرة الهيدروجين، بهذا العمل وضع «فيين» الأساس للطيف الكتلي.

كان عضوًا في عدد من الهيئات والجهات العلمية المرموقة، مثل: «الأكاديمية الملكية السويدية للعلوم»، و«الأكاديمية البروسية للعلوم»، و«الأكاديمية البافارية للعلوم والعلوم الإنسانية».

توفي «فيين» في 30 أغسطس عام 1928 م في مدينة «ميونخ» بألمانيا.

*Wilhelm Wien*

20 - ألفار جولستراند

Allvar Gullstrand

من الرواد في مجال البصريات

[نوبل في الطب عام 1911م]



[1862م - 1930م]

طبيب عيون سويدي وأستاذ جامعي من العلماء الرواد في مجال البصريات،  
وتشخيص وعلاج مشاكل العين والإبصار، حاصل على جائزة «نوبل» في الطب  
في عام 1911م.

ولد «جولستراند» في الخامس من يونيو في عام 1862 م في «لانديسكرون» بالسويد، وعمل أستاذاً لفسيولوجيا وفيزياء البصر في جامعة أوبسالا<sup>(1)</sup> ما بين عامي 1894 م و1927 م، وكان في البداية أستاذاً لطب العيون، ثم أستاذاً للبصريات. قام بتطبيق علوم الرياضيات الفيزيائية على دراسة الصور البصرية وانعكاس الضوء في العين، وكان من الرواد في هذا المجال، وقد استحق لهذا العمل جائزة «نوبل» في الطب لعام 1911 م.

استمر في أبحاثه بعد حصوله على جائزة «نوبل» التي أعطته حافزاً كبيراً على مواصلة عمله وأبحاثه بإصرارٍ حتى حقق النجاح، فقام بتشخيص الكثير من عيوب الإبصار، مثل: اللابؤرية<sup>(2)</sup> (الاستجماتيزم)، الذي يوصف كعيبٍ بصريٍّ، حيث تقوم العين المصابة به بتكوين صورة ممتدة في الاتجاه الأفقي، في حين تكون ضيقة في الاتجاه العمودي، وقد درس هذا العيب وعمل على علاجه عن طريق استخدام عدسة أسطوانية تقوم بعملية تعديل الصورة.

وعمل على تطوير منظار قاع العين، وعدسات تصحيح الإبصار المستخدمة بعد جراحات المياه البيضاء (الكاتاراكت) «Cataract»، وهو مرض يصيب عدسة العين فيعتمها ويفقد شفافيتها، مما يسبب ضعفاً في البصر دون وجع أو ألم، وقد

---

(1) - جامعة «أوبسالا»: جامعة سويدية تقع في مدينة أوبسالا. تأسست الجامعة عام 1477 م من طرف «إيرزشوف أولفسون» و«ستين ستوري الكبير» في «أوبسالا»، وبذلك فهي تعد أقدم جامعة إسكندنافية. كما وتعد من أفضل 100 مئة جامعة في العالم، وكان تسلسلها 73 على جامعات العالم لعام 2013 م، وتعد ثاني أفضل جامعة في السويد بعد معهد «كارولينسكا». حصل على جوائز «نوبل» ثمانية من خريجها والعاملين بها.

(2) - مصطلح اللانقطية «الاستجماتيزم» من الكلمة اليونانية «astigma» والتي تعني «بلا علامة» أو «بلا مركز»، وهو عيب بصري، يمكن للطبيب معالجته عن طريق وصف نظارة ذات عدسة أسطوانية تقوم بتعديل الصورة.

يصيب عين واحدة أو العينين معاً، كما قام «جولستراد» بتطوير جهاز فحص العيون المسمى «مصباح الشقب» أو «مصباح الشق» «Slit Lamp».

نال العديد من الجوائز، والأوسمة، منها: جائزة «بيوركن»، كما اختير عضواً في «الأكاديمية البروسية للعلوم»<sup>(1)</sup>، وغيرها من الأكاديميات والجمعيات العلمية، بالإضافة إلى محاضراته التي كان يلقيها بانتظام في جامعة «أوبسالا» بالسويد.

وفي عام 1905م انتخب عضواً في «الأكاديمية الملكية السويدية للعلوم»، وكان عضواً في لجنة التحكيم التي تمنح جائزة «نوبل» في الفيزياء، ويُعرف عن «ألفار جولستراد» أنه - من خلال منصبه في تلك اللجنة - كان من أشد المعارضين لمنح عالم الفيزياء الشهير «ألبرت أينشتين» جائزة «نوبل» في الفيزياء على نظرية النسبية العامة<sup>(2)</sup>، إذ كان «جولستراد» يعتقد بخطأ هذه النظرية تماماً، وبالفعل فقد حصل «ألبرت أينشتين» على جائزة «نوبل» في الفيزياء في عام 1921م على نظرية أخرى تماماً، وهي التأثير الكهروضوئي، كما حصل عليها في العام التالي بأثر رجعي، بعد أن أعلنت اللجنة عدم توافر شروط منح الجائزة في عام 1921م.

توفى «ألفار جولستراندا» في 28 يوليو في عام 1930م بمدينة «ستوكهولم» بالسويد، عن عمر يناهز 68 عاماً، وُدُن بال مقبرة الشمالية بالمدينة.

*Alfonso Gullstrand*

---

(1) - أكاديمية العلوم الملكية البروسية: أكاديمية تأسست في «برلين» في عام 1700م، والتي يمكن أن يتم الإشارة إليها بـ «أكاديمية برلين».

(2) - Anders Bárány (2001) The Nobel Prize and Einstein's Ghost



21 - ألكس كاريل

Alexis Carrel

رائد خياطة الأوعية الدموية وجراحات الصدر

[ نوبل في الطب عام 1912م ]



[ 1873م - 1944م ]

طبيب جراح فرنسي طوّر أساليب جديدة لخياطة الأوعية الدموية، وكان رائدًا في مجال نقل وزراعة الأعضاء الحية، وفي جراحات الصدر.

وُلد في 28 يونيو عام 1873م في مدينة «ليون» الفرنسية، وبعد إتمام دراسته الجامعية، مارس الطب في فرنسا.

كانت له اتجاهات علمية مادية خالصة يفسر بها الأشياء، ولا يعتقد في غير ذلك، ويشكك في أساليب العلاج الروحانية، أو الرؤى، والمعجزات، والأمور

التي تخرق العادة المألوفة، لكنه عاين بنفسه شفاء إحدى المريضات الميئوس من شفائهم - ولم يستطع أن يفسر ذلك - ومن يومها أصبح مؤمناً كاثوليكياً، مغفلاً قيمة العلم الذي كان قبل ذلك يضعه في أولوية اهتماماته، مما أضر بسمعته بين زملائه الأطباء، فضاق بفرنسا ليهاجر إلى كندا بغرض الزراعة وتربية الماشية، بعيداً عن عمله الأساسي في الطب.<sup>(1)</sup>

بعد فترة وجيزة عمل في جامعة «شيكاغو» بالولايات المتحدة الأمريكية، في معهد «روكفلر»<sup>(2)</sup> للأبحاث الطبية الذي عُرف لاحقاً بجامعة «روكفلر» بمدينة «نيويورك»، وهي جامعة عريقة ارتبط اسمها بالعديد من الإنجازات والاكتشافات العلمية الهامة وعمل بها 23 من الفائزين بجائزة «نوبل»، وهناك قام بالتعاون مع الطبيب الأمريكي «تشارلز جوثري» في الأبحاث التي تتعلق بخياطة الأوعية الدموية ونقلها، وكذلك نقل الأعضاء الحية.

استطاع «أليكس كاريل» أن يطور أساليب جديدة لنقل الأعضاء وخياطتها، ونظرًا لجهوده الكبيرة غير المسبوقة في هذا العمل مُنح جائزة «نوبل» في الطب في عام 1912م.

كما حصل على وسام «جوقة الشرف» من رتبة قائد في عام 1916م.

---

(1) - Alexis Carrel, The Voyage to Lourdes (New York, Harper & Row, 1939)

(2) - جامعة «روكفلر»: جامعة أمريكية خاصة تهتم في المقام الأول بالأبحاث العلمية في المجالات الطبية والحيوية، والتعليم الطبي بها يتم على مستوي الدراسات العليا ودراسات ما بعد الدكتوراه. يقع مقر الجامعة بين الشارع رقم 63 والشارع رقم 68 على طريق نيويورك، في الجهة الشرقية العليا من «مانهتن» بمدينة نيويورك ويرأسها حالياً السير «بول نيرس».

وكان عضوًا في العديد من الجمعيات والمؤسسات العلمية في أمريكا وأوروبا، مثل: «الأكاديمية البابوية للعلوم»<sup>(1)</sup>، و«أكاديمية العلوم بالاتحاد السوفياتي»، و«الأكاديمية الفرنسية للعلوم»، و«الأكاديمية الأمريكية للفنون والعلوم»، و«الأكاديمية الروسية للعلوم»، و«الأكاديمية الوطنية للتسعون للعلوم»، و«الأكاديمية الألمانية للعلوم ليوبولدينا»<sup>(2)</sup>، حيث يعد انتخاب شخص ما لعضوية «الليوبولدينا» أرفع تكريم أكاديمي تمنحه أية مؤسسة في ألمانيا.

كما حصل على الدكتوراة الفخرية في عدد من الجامعات، مثل: «جامعة الملكة في بلفاست»<sup>(3)</sup> بأيرلندا الشمالية، وجامعة «برينستون»<sup>(4)</sup>، وجامعة «كاليفورنيا»، وجامعة «نيويورك»، وجامعة «براون»، وجامعة «كولومبيا- نيويورك».

(1) - الأكاديمية البابوية للعلوم: تأسست عام 1936م بطلب من البابا بيوس الحادي عشر، لتعزيز تقدم العلوم خصوصًا الرياضيات الفيزيائية، والرياضيات الطبيعية، ودراسة المشاكل المعرفية ذات الصلة؛ وقد خرجت أسماء هامة في علم الفيزياء في القرن العشرين أمثال ستيفن هوكينغ، والحائزين على جائزة نوبل في الفيزياء تشارلز هارد تاون، وفيرنر هايزنبرغ فضلًا عن حائزين على جائزة نوبل العلميّة من مختلف المجالات منهم: إرنست رذرفورد، وماكس بلانك، وأوتو هان، ونبلس بور، وغيرهم.

(2) - الأكاديمية الألمانية للعلوم ليوبولدينا: أكاديمية العلوم الوطنية في ألمانيا، يقع مقرها في «هاله». تأسست في «شفافينفورت» في عام 1652م، مما يجعل تفخر يكونها أقدم جمعية علمية ما زالت قائمة في العالم. وقد اعترف الإمبراطور ليوبولد الأول في عام 1687م، مانحًا إياها اسم «ليوبولدينا». ينتمي ثلاثة أرباع أعضاء الأكاديمية إلى دول ناطقة بالألمانية (ألمانيا والنمسا وسويسرا)، بينما ينتمي الباقون إلى 30 دولة أخرى. حتى سنة 2014، بلغ عدد زملاء الليوبولدينا الذين حصلوا على جائزة نوبل حتى 169 عالمًا.

(3) - جامعة الملكة في بلفاست: تعرف اختصارًا باسم جامعة الملكة أو كوينز، هي جامعة بحثية عامة في مدينة «بلفاست»، عاصمة أيرلندا الشمالية. أنشئت الجامعة بموجب مرسوم ملكي سنة 1845م، وافتتحت عام 1849م، إلا أن جذورها يمكن إرجاعها إلى عام 1810م وإلى «أكاديمية بلفاست الأكاديمية الملكية».

(4) - جامعة «برنستون»: جامعة خاصة بحثية متعددة الاختصاصات تقع في بلدة «برنستون» بولاية نيو جيرسي، الولايات المتحدة. تأسست الجامعة في مدينة «إليزابيث»، بولاية نيو جيرسي في

توفي في الخامس من نوفمبر عام 1944 م في باريس، بعد أن عاش طبيبًا بارعًا  
بقلبٍ مؤمنٍ وعقل فيلسوف.

وقد عبّر عن نفسه واضحًا في كتابه «الإنسان ذلك المجهول» (1935 م) حيث  
قال: «أنا لستُ فيلسوفًا، ولكنني رجل علمٍ فقط، قضيتُ الشطر الأكبر من حياتي  
في المعمل أدرس الكائنات الحية، والشطر الباقي في العالم الفسيح أراقب بني  
الإنسان، وأحاول أن أفهمهم، ومع ذلك فإنني لا أدعي أنني أعالج أمورًا خارج  
نطاق حقل الملاحظة العلمية...».

*Alexis Carrel*

---

عام 1746 م تحت اسم كلية "نيوجيرسي". ثم نُقلت إلى "نيوآرك" بنيوجيرسي عام 1747 م.  
وأسُتقرت في "برنستون" عام 1756 م. بُدِل اسمها إلى جامعة "برنستون" في عام 1896 م.

## 22 - روبندرونات طاغور

### Rabindranath Tagore

اول شرقي يحصل على جائزة «نوبل» في الادب

[ نوبل في الادب عام 1913 ]



[ 1861 - 1941 ]

شاعر، ومسرحي، وروائي هندي، وُلد في عام 1861م بالقسم البنغالي من مدينة «كلكتا» لأسرة من طائفة البراهما. كان والده مصلحاً دينياً واجتماعياً معروفاً، وسياسياً ومفكراً بارزاً، وكانت أسرته معروفة بالثراء ورفعة النسب، حيث أسس جده إمبراطورية مالية ضخمة، وكان آل «طاغور» رواد حركة النهضة البنغالية، إذ سعوا إلى الربط بين الثقافة الهندية والأفكار الغربية، وقد أسهم معظم أشقائه - الذي كان ترتيبه بينهم الثاني عشر - في إثراء الثقافة، والأدب، والموسيقى البنغالية،

وإن كان «روبندرونات طاغور» هو الذي اكتسب في النهاية شهرة لكونه الأكثر غزارة، وتنوعًا، وإنتاجًا.

لم ينتظم «طاغور» في أية مدرسة، فقد تلقى تعليمه في البيت على أيدي معلمين جُلبوا لهذا الغرض وتحت إشراف مباشر من أسرته التي كانت تولي التعليم والثقافة أهمية كبرى، فقرأ الشعر البنغالي، واطلع على السير، ودرس التاريخ، والعلوم الحديثة، والفلك، وظهرت موهبته الشعرية مبكرًا، حيث بدأ يكتب الشعر في الثامنة، وعندما بلغ السابعة عشر أرسله والده إلى إنجلترا لاستكمال دراسته في الحقوق، فالتحق بجامعة لندن، لكنه ما لبث أن انقطع عن الدراسة وفتّر اهتمامه بها، وعاد إلى مسقط رأسه دون أن ينال شهادة.

تزوج في سن الثامنة والعشرين من فتاة أحبها، وأنجب منها خمسة أبناء، وتغنى بها في أشعاره، لكنها توفيت في مقتبل العمر، ولحق بها ابنه وابنته، وأبوه في فترة قصيرة، فخلف ذلك جرحًا غائرًا في نفسه، وقد عكست هذه الفترة ما بين عامي (1902م - 1907م) حالة من الحزن والأسى بدت واضحة في شعره، وبخاصة رائعته «قربان الأغاني» (1912م).

في مطلع العشرين من عمره انتقل إلى البنغال الشرقية (بنجلادش) لإدارة أملاك العائلة واستقر بها عشر سنوات، وكان يقضي معظم وقته في مركب يجوب به نهر «الجانج» وكان على احتكاك مباشر مع القرويين البسطاء، حيث شكلت الأوضاع الاجتماعية والثقافية المتردية للفلاحين أغلب الموضوعات التي تناولها في كتاباته، ويرجع أروع ما كتب من نثر وقصص قصيرة تحديدًا إلى تلك الفترة في حياته، حيث تناول حياة البسطاء بآمالهم وحيياتهم بحسٍ يجمع بين الشعور المرهف والميل إلى الدعابة الساخرة التي ميزت مجمل تجاربه الثرية، كما عشق ريف البنغال، ونهر «الجانج» فوهبهما آفاقًا رحبة في تجربته الشعرية الغنية،

وأثناء تلك الفترة نشر العديد من الدواوين الشعرية، أميزها: «القارب الذهبي»، ومسرحيات أبرزها: «تشيتر» (1892م).

وفي عام 1901م أسس مدرسة تجريبية في «شانتينكاتيان» سعى من خلالها إلى تطبيق نظرياته الجديدة في التعليم، وذلك عن طريق مزج التقاليد الهندية العريقة بتلك الغربية الحديثة، وقد تحولت هذه المدرسة في عام 1921م إلى «الجامعة الهندية للتعليم العالمي».

لقد كانت حياته غنية في الإنتاج الأدبي، قدم للتراث الإنساني خلالها أكثر من ألف قصيدة شعرية، و25 مسرحية بين طويلة وقصيرة، وثمانية مجموعات قصصية، وثمانية روايات، بالإضافة إلى عشرات الكتب، والمقالات، والمحاضرات في الفلسفة، والدين، والتربية، والسياسة، والقضايا الاجتماعية.

وإلى جانب الأدب اتجهت عبقريته إلى الرسم في فترة متأخرة من حياته، واحترفه في الستين ورسم آلاف اللوحات، وأقام عدة معارض ناجحة إحداها في باريس، وكان «طاغور» يقول في هذا الاتجاه الجديد: «عندما بدأت أرسم لاحظت تغيراً كبيراً في نفسي، بدأت أكتشف الأشجار في حضورها البصري، وبدأت أرى الأغصان والأوراق من جديد، بدأت أتخيل خلق وإبداع الأنواع المختلفة منها، وكأني لم أر هذه الأشجار مطلقاً من قبل، أنا فقط كنت أرى الربيع، بدأت أكتشف هذه الثروات البصرية الهائلة الكامنة في الأشجار والأزهار التي تحيط بالإنسان على مدى اتساع عمره»، كما كانت له إبداعاته الموسيقية، فقد كتب 2230 أغنية، اثنتان منها أصبحتا النشيد الوطني للهند وبنجلاديش، وكانت أغانيه مستقاه من أعماله الأدبية.

كان «طاغور» قد تجاوز الخمسين، وبرغم غزارة إنتاجه لم يكن معروفاً خارج نطاق بيئته المحلية، بيد أن الحال تغير فجأة لتطرق الشهرة بابيه، ففي عام 1912م سافر «طاغور» إلى لندن، وكان يشغل وقته في سفره الطويل بحراً بأن ترجم آخر



## 23 - فريتز هابر

Fritz Haber

مكتشف الأسمدة النيتروجينية الصناعية

[ نوبل في الكيمياء عام 1918م ]



[ 1868م - 1934م ]

«فرتز هابر» عالم كيمياء ألماني، بالإضافة إلى كونه مهندسًا وفيزيائيًا، أسهم بأبحاثه وتجاربه العلمية العظيمة في تحسين المحاصيل الزراعية باكتشافاته العظيمة للأسمدة الصناعية.

وُلد في التاسع من ديسمبر عام 1868م بمدينة «فروتسواف» ببولندا (كانت تتبع ألمانيا وقتئذٍ). كان أبوه تاجرًا يتاجر في مواد الطلاء والمواد الكيميائية، لكنه

عاش حياة قاسية، حيث ماتت أمه بعد مولده بثلاثة أسابيع، فاعتبره الأب سبباً في موتها فتشاءم منه، وافتقد الصغير معه الحنان الذي كان من المفترض أن يعوضه غياب الأم، وكانت العلاقة بينهما متوترة حتى توفي أبوه.

عمل الابن مع والده في التجارة أثناء دراسته بالمدرسة متعددة العلوم الهندسية في «زيورخ» بسويسرا في الفترة ما بين عامي 1886م - 1891م، ثم درس في جامعة «هايدبرج»، ثم في جامعة «برلين» حيث حصل على «الدكتوراة».

كان اهتمام «هابر» بأبحاثه ومعمله أكثر من عمله الأكاديمي، وفي عام 1913م تمكن «هابر» من مزج النيتروجين بالهيدروجين في حرارة عالية جداً لصنع الأمونيا (النشادر)، فكان الناتج هو «السماذ النيتروجيني الصناعي»، الذي أثبت فاعليته في زيادة المحاصيل الزراعية، وتمت تجربته على نطاق أوسع، وتقديراً لأهمية هذا العمل حصل على جائزة «نوبل» في الكيمياء لعام 1918م، وكان قبلها قد نال براءة الاختراع في عام 1910م للطريقة التي ابتكرها لإنتاج النشادر من النيتروجين والهيدروجين، ووضع عدة مؤلفات في الكيمياء في التخليق الصناعي لـ «لأمونيا» و«أكسيد الآزوت»، وفي «الكيمياء الكهربائية»، وفي «الكيمياء الفيزيائية».

وفي أثناء الحرب العالمية الأولى عمل «هابر» على تطوير الأسلحة الكيميائية، وقد استخدم سلاح الغاز الذي عمل على تطويره في أول هجوم في التاريخ استخدمت فيه الغازات السامة، وذلك بتاريخ 22/4/1915م، حيث أُلقي في هذا اليوم نحو 150 طنّاً من غاز «الكلور» السام على جبهة «الفلاندر»<sup>(1)</sup> ببلجيكا، فكان نتيجة ذلك أن مات مئات الجنود مختنقين، وقد وصف «هابر» موت هؤلاء

---

(1) - منذ القرن التاسع عشر ونتيجة للأهمية التاريخية التي اكتسبتها مقاطعة «فلانديرز» في بلجيكا، صار مصطلح «فلاندر» يطلق على كل مناطق بلجيكا التي تتكلم باللغة الهولندية وهي التي تقع في شمال بلجيكا.

الجنود الذين قضوا اختناقاً أمامه، فقال أنهم مثل «غرقى في أرض جافة»، كما كان يعمل في تطوير صناعة المتفجرات.

وكان نتيجة هذه الكارثة المأسوية أن انتحرت زوجته التي كانت كيميائية مثله بعد أيام لمعارضتها الشديدة لاشتراك زوجها في هذا العمل البشع، واعتراضها من قبل على عمله في تخليق هذه الأسلحة المهلكة المحرمة (السلاح الكيميائي).

كان فقدانها منتحرة صدمةً كبيرةً له، فبات مؤرقاً لا ينام إلا بالحبوب المنومة، وأصابه الاكتئاب والحزن الشديد، وبعدها بسنوات توفي «هابر» في 29 يناير عام 1934م في «بازل» بسويسرا بنوبة قلبية.

كان عضواً في كثير من المؤسسات العلمية وأكاديميات العلوم المرموقة، في كل من: ألمانيا، وروسيا، والولايات المتحدة الأمريكية، وغيرها، مثل: «الأكاديمية الألمانية للعلوم ليوبولدينا»<sup>(1)</sup>، و«الأكاديمية الوطنية للعلوم» بألمانيا، و«أكاديمية العلوم في الاتحاد السوفيتي»، و«الأكاديمية الأمريكية للفنون والعلوم»، و«الأكاديمية البروسية للعلوم»<sup>(2)</sup>، و«الأكاديمية البافارية للعلوم والعلوم الإنسانية».

وحصل على عدد من الجوائز والميداليات، منها: ميدالية «هارناك» في عام 1926م التي تمنحها جمعية «ماكس بلانك» لمن يقومون بأعمالٍ جلييلة في مجال الكيمياء.

*Dr. F. Haber*

(1) - الأكاديمية الألمانية للعلوم ليوبولدينا (أكاديمية العلوم الوطنية في ألمانيا)، يقع مقرها في «هاله». تأسست في عام 1652م، مما يجعل تفخر كونها أقدم جمعية علمية ما زالت قائمة في العالم. ينتمي ثلاثة أرباع أعضاء الأكاديمية إلى دول ناطقة بالألمانية (ألمانيا والنمسا وسويسرا)، بينما ينتمي الباقون إلى 30 دولة أخرى. حتى سنة 2014، بلغ عدد زملاء الليوبولدينا الذين حصلوا على جائزة نوبل حتى 169 عالمًا.

(2) - أكاديمية العلوم الملكية البروسية: أكاديمية تأسست في «برلين» في عام 1700م، والتي يمكن أن يتم الإشارة إليها بـ «أكاديمية برلين».



24 - أوجست كروج

August Krogh

رائد الدراسات الفسيولوجية المقارنة للحيوان

وصاحب مبدأ «كروج»

[نوبل في الطب عام 1920م]



[1874 - 1949م]

«شاك أوجست شتينبرج كروج» عالم وظائف أعضاء (فسيولوجي) دانمركي، وكانت له اكتشافات بارزة في علم وظائف الأعضاء، بل ويعد من الرواد الأوائل في الدراسات الفسيولوجية المقارنة للحيوان، ويرجع إليه الفضل في تأسيس أول مختبر لفسيولوجيا الحيوان (علم دراسة أعضاء الحيوان).

وُلد في 15 نوفمبر في عام 1874م في مدينة «كوبنهاجن» بالدانمرك. التحق بجامعة «كوبنهاجن»<sup>(1)</sup> في قسم علم الحيوان، ووضع رسالته عن التنفس عبر الجلد والرئتين في الضفادع، كان عنوانها: «التبادل التنفسي في الحيوانات»، فحصل على «الدكتوراة» في عام 1915م، ليعمل أستاذًا لفسولوجيا الحيوان بجامعة «كوبنهاجن» في الفترة ما بين عام 1916م وحتى عام 1945م.

في عام 1920م حصل «أوجست كروج» على جائزة «نوبل» في الطب لاكتشافه آلية تنظيم عمل الشعيرات الدموية في العضلات الهيكلية.

وقد نشر أكثر من 200 ورقة بحثية في الدوريات العلمية العالمية، ونشر كتابيه: «التنظيم الأسموزي» في عام 1939م، و«الفسولوجيا المقارنة لآليات التنفس» في عام 1941م، وقد طبق فيها دراسته على الحيوانات المائية، والضفادع.

ابتكر العديد من الأجهزة العلمية ذات النفع العلمي، مثل: مقياس التنفس (سبيروميتر)، كما اخترع جهازًا لقياس المعدل الأيضي<sup>(2)</sup> القاعدي، كما عُرف باكتشافه لمبدأ في فسيولوجيا الحيوان، عُرف باسمه: «Krogh Principle» ( مبدأ كروج).

---

(1) - جامعة «كوبنهاجن»: أقدم وأكبر جامعات الدنمارك وتعد أيضا إحدى الجامعات الرائدة على المستويين الأوروبي والعالمي. يقع مقرها في العاصمة «كوبنهاجن». تأسست عام 1479م، وبذلك فهي ثاني أقدم جامعة بعد جامعة «أوبسالا» في إسكندنافيا.

(2) - الأيض: عملية التنفس الخلوي أو الداخلي للخلايا الحيوانية، وفيه تتحول كيميائياً الكربوهيدرات، والدهون، وبعض الأحماض الأمينية باستخدام الأكسجين إلى غاز ثاني أكسيد الكربون، وماء، ويولّد طاقة قابلة للاستهلاك، لذا تُعرف بعملية الاحتراق الداخلي.

ومن إنجازات «كروج» العظيمة أنه مكّن الدانمرك من إنتاج «الأنسولين» باستخدام مستخلص الهرمون المأخوذ من بنكرياس الخنزير عن طريق «الإيثانول»، بعد أن كان «الأنسولين» يُصنّع خارجها بعد اكتشافه سنة 1922م بمدة وجيزة.

اختير «كروج» عضواً أجنبياً في «الجمعية الملكية البريطانية»، وانتُخب عضواً في «الأكاديمية الملكية السويدية» التي تمنح جائزة «نوبل» للعلماء، وكان كذلك عضواً في عددٍ من الأكاديميات والمؤسسات العلمية بالدانمرك، وفي خارجها مثل: ألمانيا، والولايات المتحدة، والسويد، وغيرها

في عام 1910م أسس أول مختبر لدراسة فسيولوجيا الحيوان في منزل صغير بوسط «كوبنهاجن» كان يقطنه، وكانت تساعد في أبحاثه زوجته «ماري كروج» (1874م-1928م) زميلته في الجامعة التي أحبها وتزوجها، وكانت هي الأخرى مثله عالمة مرموقة.

في عام 1928م توسّع هذا المختبر بعد أن نُقل إلى مبنى جديد سُمّي مجمع «روكفلر»؛ لأنه كان ممولاً من مؤسسة وجامعة «روكفلر»<sup>(1)</sup> العلمية، كما ألحق بالمبنى معهد الفسيولوجيا والفيزياء الطبية، ومعهد نظريات الفسيولوجيا الرياضية.

وقد كُرم «أوجست كروج» في عام 1970م، حيث أنشئ معهد باسمه نُقلت إليه أقسام «فسيولوجيا» الحيوان، و«فسيولوجيا» المجهود الرياضي، وبعض التخصصات الفرعية في مجال الكيمياء الحيوية بكلية العلوم، والمعمل الذي وضع نواته قبل ذلك بستين عاماً، وشهد تجاربه الأولى وأبحاثه.

---

(1) - جامعة "روكفلر": جامعة أمريكية خاصة تهتم في المقام الأول بالأبحاث العلمية في المجالات الطبية والحيوية، والتعليم الطبي على مستوى الدراسات العليا ودراسات ما بعد الدكتوراة. يقع مقر الجامعة في نيويورك، في الجهة الشرقية العليا من "مانهتن".

أنجب العالم «أوجست كروج» وزوجته العالمة في مجال تخصصه «ماري كروج» أربعة من الأبناء، أصغرهم «بوديل» وُلدت في عام 1918م، وكانت طبيبة أسنان وزوجة لعالم وظائف الأعضاء البارز «كنوت شميدت-نيلسن».

توفي في 13 سبتمبر في عام 1949م بمدينة «كوبنهاجن» عاصمة الدانمرك، عن عمر يناهز 74 عامًا.

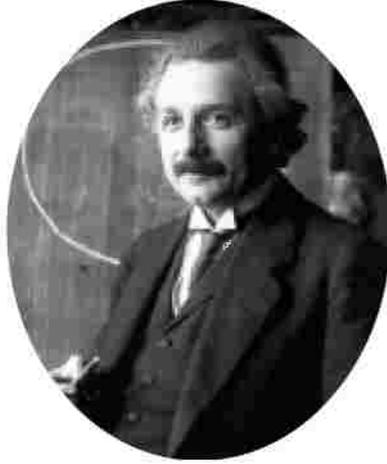
PROF. AUG. KROGH

## 25 - ألبرت أينشتاين

Albert Einstein

أعظم علماء القرن العشرين

[نوبل في الفيزياء عام 1921م]



[1879م - 1955م]

عالم فيزياء ألماني المولد سويسري وأمريكي الجنسية، أعظم علماء القرن العشرين وأكثرهم شهرة، عُرف بأبي النسبية لكونه واضع النظريتين النسبية الخاصة، والنسبية العامة اللتين كانتا اللبنة الأولى للفيزياء النظرية الحديثة.

بدأ «أينشتاين» بنظرية النسبية الخاصة التي خالفت نظرية «نيوتن» في الزمان والمكان، لتحل مشاكل النظرية القديمة فيما يتعلق بالأمواج الكهرومغناطيسية عامة والضوء خاصة، أما النظرية النسبية العامة فقد طرحها بعدها وناقش فيها

الجاذبية كما تصفها الفيزياء الحديثة، وهي تعمم كلاً من نظرية النسبية الخاصة، وقانون الجذب العام لـ«نيوتن» بتقديمها لوصف موحد للجاذبية على أنها خاصية هندسية للزمان والمكان.

وُلد في عام 1879 م في «أولم» بألمانيا، ثم انتقلت أسرته إلى «ميونخ». تأخر في النطق حتى سن الثالثة، وفي الخامسة أعطاه أبوه بوصلة فأدرك وجود قوة في الفضاء تؤثر في إبرة البوصلة وتحركها، وكان طفلاً خجولاً، ربما كان ذلك سبب صعوبة استيعابه، لكنه كان مهتماً بمادة الطبيعة شغوفاً بها، قادراً على استيعاب المفاهيم الرياضية المعقدة، حتى أنه درس وحده الهندسة الإقليدية<sup>(1)</sup>، وكان عمه يشجعه ويشترى له كتب الرياضيات والعلوم، فعوض ما فاتته في المدرسة التي ضاق بنظامها الصارم ومناهجها الجامدة.

في عام 1894 م انتقلت الأسرة إلى «ميلانو»، وتقدم بعد أن أتم الثانوية لاختبار القبول بالمعهد الاتحادي السويسري للتكنولوجيا في «زيورخ»، الذي كان معجباً بطريقة التدريس به، وكان يقتطع من وقته ليدرس الفيزياء بمفرده أو ليعزف الكمان إلى أن نجح في اجتياز اختبارات القبول لينتظم في الدراسة، وتخرج في عام 1900 م، لكن مدرسيه لم يرشحوه لدخول الجامعة.

حصل في هذه الفترة على الجنسية السويسرية بعد أن تنازل عن الجنسية الألمانية حتى لا يؤدي الخدمة العسكرية بالجيش الألماني.

عمل «أينشتين» موظفاً بمكتب التسجيل السويسري في الوقت الذي كان يعد رسالة «الدكتوراة»، وحصل عليها في عام 1905 م من جامعة «زيورخ»، وفي نفس العام نشر أربع مقالات علمية دون الرجوع إلى مراجع علمية أو التشاور مع

---

(1) - الهندسة الإقليدية: أحد الأنظمة الرياضية التي وضعها العالم الرياضي "إقليدس" في كتابه "العناصر"، وهي الهندسة التي تدرس في المدارس الإعدادية والثانوية.

أساتذته، وتعتبر هذه المقالات العلمية اللبنة الأولى للفيزياء الحديثة، وكانت سبباً في دخوله إلى العالم الأكاديمي في سن السادسة والعشرين، حيث مُنح إجازة في عام 1906م لإلقاء المحاضرات بجامعة «زيورخ»، وكانت إحدى هذه المقالات الأربعة التي شرحها تتحدث عن نظرية «النسبية العامة» أعلنها في عام 1915م.

وعلى الرغم من الثورة العلمية التي أثارها، إلا أنه لم ينل جائزة «نوبل» في الفيزياء في عام 1921م عنها، وإنما عن اكتشافه للظاهرة الكهروضوئية، وهي انبعاث الألكترونات عن الأجسام عند امتصاص الطاقة من الضوء، شرحها بطريقة متكاملة مكنته من ربح الجائزة، وكانت هذه النظرية إحدى المقالات الأربعة التي نشرها «أينشتين».

انتقل إلى «برلين» وانتُخب للتدريس في «أكاديمية العلوم البروسية». وكان منذ عام 1919م قد أصبح مشهوراً حين خرجت مجلة «التايم» الأمريكية بمقال يؤكد صحة نظريته المتعلقة بالجاذبية، لكن كونه يهودياً ووصول «هتلر» إلى السلطة جعله يهرب إلى الولايات المتحدة التي منحتة إقامة دائمةً، وانخرط في العمل بمعهد الدراسات المتقدمة التابع لجمعية «برينستون»، وفي عام 1939م كتب رسالة إلى الرئيس الأمريكي «روزفلت» ينبهه لتعجيل بصنع القنبلة الذرية لكي يسبق الألمان الذين شرعوا في تحضيرها.

كان «أينشتين» يهودياً مؤمناً بفكرة الصهيونية، لكن من وجهة نظره، التي جعلته يرفض عرضاً أن يكون أول رئيس لإسرائيل، فلم يكن راغباً في الانخراط في السياسة حتى لا تشغله عن العلم، وكان يرى ضرورة تعايش اليهود والعرب، ويرفض المجتمع اليهودي العنصري، ويكره الإرهاب الذي الذي فرضه اليهود في أرض فلسطين بالقوة، كما أبدى ندمه على حثه الحكومة الأمريكية لتعجيل إكمال مشروع القنبلة الذرية.

حصل على جائزة «نوبل» في الفيزياء لعام 1921م، كما حصل على وسام «كوبلي» من «الجمعية الملكية البريطانية» (1925م)، والميدالية الذهبية للجمعية

الفلكية (1926م)، وميدالية «ماكس بلانك» (1929م)، ووسام «فرانكلين» (1935م)، والدكتوراة الفخرية من جامعة «برينستون» التي ظل يعمل بها حتى وفاته، وكان عضواً في العديد من الجمعيات العلمية ومحاضراً في كثير من الجامعات.

توفي في عام 1955م في «نيوجيرسي» بانفجار في الأورطي، وجرى تشريح جسده، وأُجريت على مخه اختبارات لفهم سر ذكائه، وحُفظ في قارورة، وحُرق جثمانه بوصية منه، وأوصى أن تُحفظ مسوداته ومراسلاته بالجامعة العبرية بالقدس، وتكريماً له تم وضع اسمه على قلادة تمنحها سنوياً جمعية «ألبرت أينشتين» في «برن» لأصحاب الإنجازات العلمية.

*A. Einstein*

26 - أناتول فرانس

Anatole France

الأسناذ العظيم والأديب الأشهر

في الأدب الفرنسي

[ نوبل في الأدب عام 1921 م ]



[ 1844م - 1921م ]

«أناتول فرانسوا نوبي تيبولت» روائي وناقد فرنسي كبير، يعد من علامات الأدب الفرنسي والعالمي لحصوله على جائزة «نوبل» في الأدب.

وُلد في 16 أبريل في عام 1844م في «باريس»، عاش حياة بسيطة، فوالده كان يبيع الكتب على رصيف «مالاكيه»، حيث كان يمتلك كشكًا صغيرًا لبيع الكتب والمجلات، ومن هنا تفتحت عيناه على حب الكتب التي أقبل على قراءتها منذ نعومة

أظفاره، وكان يساعد والده في البيع ويتردد على مدرسة «ستانيسلاس»، وكان في صباه يساهم في تحرير بعض المجلات، مثل: «صياد التراجم»، و«الجريدة المقفأة». في عام 1868 م أصدر أول مؤلفاته: «القصاصد الذهبية»، ومؤلفاً آخر في سنة 1876 م باسم: «الأعراس الكورنتية»، ثم نشر قصيدته المنظومة: «القديسة تاييس»، وما عدا هاذين المؤلفين، فجميع مؤلفاته كتبها نثرًا.

وضع كثيرًا من الأعمال الأدبية التي ظهر فيها استخدامه بقوة للخيال، مثل: «صدفة اللؤلؤ»، و«الزنبقة الحمراء»، و«ثورة الملائكة»، و«الآلهة عطشى»، و«النساء السبع»، وقد جسّد الحياة في أيام صباه في مؤلفيه: «بطرس الصغير»، و«الحياة أيام الزهر».

وقد بلغ «أناتول فرانس» شهرة كبيرة في الأوساط الأدبية بفرنسا، فأصبح عضوًا ب«أكاديمية اللغة الفرنسية»<sup>(1)</sup> في عام 1869 م متحصلاً بذلك فيه على المقعد (38)، كما كان عضوًا في «الرابطة الفرنسية لحقوق الإنسان»، والتي شغل منصب رئيسها في الفترة (1920 م - 1923 م)، وبلغ أوج شهرته ومجده بحصوله على جائزة «نوبل» في الأدب لعام 1921 م عن مجمل أعماله الأدبية.

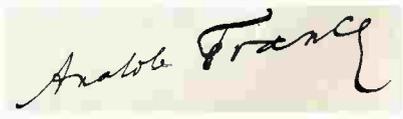
توفي الأديب الكبير «أناتول فرانس» في 12 أكتوبر عام 1924 م عن ثمانين عامًا بأقليم «أندرو لوار» بفرنسا، فنعته الصحافة الفرنسية في عددها المؤرخ بعد الوفاة بيومين، قائلة: «قد ختم الموت أخيرًا ذلك النزاع الطويل الهادئ الذي بدأ بروح الأستاذ العظيم الذي كان ذكاؤه الساطع يطل في الأرجاء كلها، نعم، أتم

(1) - أكاديمية اللغة الفرنسية: أكاديمية تم تأسيسها سنة 1635 م في عهد الملك «لويس الثالث عشر» من قبل الكاردينال «ريشيليو»، وهي من أقدم الهيئات في فرنسا. مهمتها هي تقعيد وتطوير اللغة الفرنسية. تتكون الأكاديمية من 40 عضوًا. منذ تأسيسها فاق عدد الأشخاص الذين دخلوا عضويتها السبعمئة وهم من جميع المهن، فمنهم الكاتب، والشاعر، والطبيب، والعالم، كما يوجد شخصيات عسكرية وفلسفية وغيرهم.

«أناطول فرانس» آخر أنفاسه الليلة في منتصف الساعة الثانية عشرة، ومع انقطاع أمل الأطباء لم يريدوا أن يقطعوا الرجاء بما كانوا يرونه من صفاء ذهنه وانتظام حديثه في أثناء نزاعه إلا أنه من أربعة أيام غاب عن حسه، وبدأت تلك الشعلة تنطفئ كالسراج إذا فرغ زيته، وكانت الدنيا بأسرها تتوقع حلول الخطب بالقلق والوجوم، وتراقب ذلك النفس الضعيف المتصاعد من فم طالما نطق بألفاظٍ هي من أعذب ما نطق به البشر، فالأفكار بأسرها مجتمعة على رأي واحد من الإعجاب تحيي الأثر الخالد الذي تركه هذا الرجل المعدود من أعظم كتاب اللغة الفرنسية».

وسيبقى الأدب الفرنسي يذكره، ويردد أقواله الماثورة التي يدعو فيها إلى التحليق بأجنحة الخيال التي كانت سمة أغلب أعماله، فكان يقول: «المعرفة لا شيء، أما التخيل فهو كل شيء»، وهي تشير إلى معاني عميقة تحتاج إلى التدبر والفهم، وإلا فلا قيمة لها، وهذا قوله: «أجمل كلمات العالم لا تعدو عن كونها أصوات لا طائل منها، إذا لم تكن تفهم معناها».

ورغم تمسكه بالخيال كان يدعو إلى العمل، فكان يقول: «البشر يحيون بالأفعال لا بالأفكار»، والتجربة يكتسبها الإنسان بالعمل، ويتعلم منها حين يخطئ ويصيب، وهذه قيمة العمل، فقال: «الجهل والخطأ ضروريان للحياة مثل الخبز والماء».





27 - نيلز بور

Niels Bohr

صاحب نظرية بنية الذرة

[نوبل في الفيزياء عام 1922م]



[1885م - 1962م]

«نيلس هنريك دافيد بور» عالم فيزياء دانمركي، أسهم بشكل بارز في صياغة نموذج لفهم بنية «الذرة» نقض النظريات القديمة، وعلى الرغم من التطور العلمي لفهم «الذرة» في العصر الحديث، إلا أن نظريته لفهمها لا تزال لها قيمتها، وسبقها لعصرها. وُلد في 7 أكتوبر عام 1885م في «كوبنهاجن» بالدانمرك. حصل على «الدكتوراة» في الفيزياء لعام 1911م، ثم سافر إلى «كمبريدج» ليكمل دراسته

على يدي عالم الفيزياء الكبير «جون طومسون»<sup>(1)</sup> الذي اكتشف «الألكترون»، ووضع من قبل تصورًا لشكل الذرة وتكوينها، ثم انتقل إلى «مانشستر» ليتلمذ على يدي عالم آخر كبير هو «إرنست رذرفورد»<sup>(2)</sup> الذي اكتشف نواة الذرة، وسرعان ما اهتدى «بور» إلى نظريته عن بنية «الذرة»، ونُشر له بحثًا عن تكوين «الذرة» والجسيمات في «المجلة الفلسفية» في عام 1913م يعد من العلامات البارزة في علم الفيزياء، وواحد من أفضل ما كُتب عن «الذرة» وتكوينها، حيث شبه «الذرة» من الداخل بالمجموعة الشمسية حيث تدور الألكترونات حول «الذرة» في مدار ثابت مثلها، وقد نقضت هذه النظرية جميع ما سبقها من نظريات، مما جعل «ألبرت أينشتين» العالم الكبير ييدي إعجابه بها ويصفها بالتحفة الرياضية.

وقد ركّز وصفه لتكوين «الذرة» على الهيدروجين، واستطاع بدقة أن يحدد طول الموجات الضوئية لجميع أطيايف الضوء الذي ينتج عن تسخين غاز الهيدروجين، واكتشف أن أثقل الذرات المعروفة يوجد بها سبع مستويات، وإن كان لم يستطع وصف بنية الذرات الأثقل من الهيدروجين، وكان لنظرية «بور» صدى واسع في الفيزياء، وسرعان ما قبل العلماء هذه النظرية العبقريّة، واستحق عليها جائزة «نوبل» في الفيزياء لعام 1922م.

واستمر «بور» في دراسة تركيب نواة «الذرة»، وفي عام 1930م كان أول من اكتشف أن النظائر المشعة التي ظهرت في فلق النواة هي اليورانيوم 235، وكان لاكتشافه هذا أثرًا كبيرًا بعد ذلك في استخدامات الطاقة النووية في مجالات السلم والحرب.

(1) - من شخصيات الكتاب حصل على جائزة "نوبل" في الفيزياء لعام 1906م.

(2) - من شخصيات الكتاب حصل على جائزة "نوبل" في الفيزياء لعام 1908م.

في عام 1940م عندما قام الألمان باحتلال الدانمرك واجه كثيرًا من المتاعب لمعاداته للنازية، بالإضافة إلى كون أمه يهودية، ففر إلى السويد في عام 1942م، ثم سافر إلى إنجلترا، ومنها إلى الولايات المتحدة الأمريكية، حيث ساعد على إنتاج القنبلة الذرية.

بعد انتهاء الحرب العالمية الثانية التي أسفرت عن هزيمة الألمان عاد إلى «كوبنهاجن» ليرأس معهد الفيزياء النظرية التي كان مديرًا له عند إنشائه في عام 1920م، وحاول جاهدًا أن يسيطر على استخدام الطاقة النووية دون أن ينجح في توجيهها على المجالات السلمية دون الحربية، وظل رئيسًا لمعهد الفيزياء النظرية حتى وفاته في عام 1962م، ولم يمهله القدر ثلاث عشرة سنة بعدها بالتحديد في عام 1975م ليرى بعينه حصول ابنه «آجي بور» على جائزة «نوبل» في الفيزياء مثل أبيه.

كان «بور» عضوًا بارزًا في العديد من المؤسسات والجمعيات العلمية، منها: «الجمعية الملكية البريطانية»، و«الأكاديمية الألمانية للعلوم» ببرلين، و«الأكاديمية الملكية السويدية للعلوم»، و«الأكاديمية الملكية الهولندية للفنون والعلوم»، و«الأكاديمية الأمريكية للفنون والعلوم»، وغيرها.

كما نال الكثير من الأوسمة والجوائز، منها: وسام «فرانكلين» في عام 1926م، وميدالية «ماكس بلانك» في عام 1929م، وجائزة المحاضر «فاراداي» في عام 1930م، وجائزة «الذرات من أجل السلام» في عام 1957م، ووسام «هلمهولتز» في عام 1961م، كما سُمِّيَ باسمه وسامًا ذهبيًا دوليًا كان هو أول من فاز به في 1955م، ووضع «مايكل هارت» اسمه في كتاب الخالدون مائة في المرتبة المائة.

وسيبقى «بور» من أعظم العلماء، على الرغم من أن نظريته قد تجاوزتها الفيزياء الحديثة، ولكن جانباً منها لا يزال صحيحاً حتى يومنا هذا، كما ساعدت على تطور الكثير من النظريات الأخرى.

*Niels Bohr*

28 - أرشيبالد هل

Archibald Hill

مؤسس علم الفيزياء الحيوية

[نوبل في الطب عام 1922م]



[1886م - 1977م]

«أرشيبالد فيفيان هل» عالم فيزياء بريطاني، وأحد مؤسسي علم الفيزياء الحيوية، كما كان «أرشيبالد هل» عالم أحياء، ورياضي، وسياسي، وطبيب إلى جانب كونه عالم وظائف أعضاء (فسيولوجي)، وأحد الأطباء البارزين الحاصلين على جائزة «نوبل» في الطب لعام 1922م.

وُلد في 26 سبتمبر في عام 1886م بمدينة «بريستول» الإنجليزية، ودرس في كلية «الثالوث» (تريتي كوليدج) في جامعة «كامبيريدج»، حيث كان طفلاً ذكياً،

نابهاً متفوقاً في الرياضيات، لكنه غير مساره الدراسي واهتماماته، وبدأ يهتم بدراسة العديد من القياسات المتعلقة بفيزياء الأعصاب والعضلات، وأجرى الكثير من التجارب حول إنتاج العضلات للحرارة أثناء انقباضها مستخدماً أجهزة أمده بها عالم وظائف الأعضاء السويدي «ماجنوس بليكس»<sup>(1)</sup>، وأجرى أبحاثاً في أفرع مختلفة من علم وظائف الأعضاء مع زملاء له في جامعة «كامبريدج» بإنجلترا، وبعض جامعات ألمانيا.

كان من بواكير أبحاثه في علم وظائف الأعضاء وصفه لما سمي فيما بعد بحركية «ميكايليس - ميتن»<sup>(2)</sup>، ووضع لمعامل «هل» نسبة إليه، وتعد الورقة البحثية التي نشرها «أرشيبالد هل» في عام 1909 م أثناء عمله تحت إشراف أستاذه «جون نيوبورت لانجلي» من الأبحاث الرائدة في تاريخ نظرية المستقبلات.

حصل «أرشيبالد هل» على جائزة «نوبل» في الطب لعام 1922 م، مناصفة مع العالم الألماني «أوتو هوف»<sup>(2)</sup> حول أبحاثهما في التمثيل الغذائي داخل النسيج العضلي، وما يُعرف بالتحليل السكري، وإنتاج الحرارة، والفعل الميكانيكي للعضلات.<sup>(3)</sup>

حصل على العديد من الأوسمة والجوائز، مثل: وسام «الإمبراطورية البريطانية» من رتبة قائد<sup>(4)</sup> في عام 1918 م، ووسام «رفيق الشرف» في عام 1946 م.

---

(1) - ماجنوس جوستاف بليكس "1849" (Magnus Gustaf Blix م-1904 م): عالم وظائف أعضاء سويدي، عمل أستاذاً بجامعة «أوبسالا»، و«لوند».

(2) - أوتو هوف "1884" (Meyerhof Otto Frits م-1951 م): طبيب وعالم كيمياء حيوية ألماني حصل على جائزة «نوبل» في الطب مناصفة مع «أرشيبالد هل»، وذلك لعمله في مجال العضلات والتمثيل الغذائي.

(3) - The Oxford Dictionary of National Biography». 2004

(4) - رتبة الإمبراطورية البريطانية: رتبة فائقة الامتياز ضمن الإمبراطورية البريطانية، ومنظومة فروسية للتشريف بالأوسمة والألقاب. أنشأها الملك «جورج الخامس» في عام 1917 م يتضمن

وحصل من «الجمعية الملكية البريطانية» في عام 1948م على «القلادة الملكية»، ووسام «كوبلي»<sup>(1)</sup>، الذي يعد أرفع الأوسمة التي تقدمها «الجمعية الملكية البريطانية» أهم الجمعيات العلمية، وأعرقها في العالم.

ومن إنجازات العالم «أرشيالد هل» العلمية حصوله على زمالة «الجمعية الملكية البريطانية» في عام 1918م، كما كان عضواً في العديد من الجمعيات والهيئات العلمية، فقد انتُخب عضواً في «الأكاديمية الملكية السويدية للعلوم»، التي تمنح للمرشحين جائزة «نوبل».

بالإضافة إلى عضويته في: «الجمعية الملكية البريطانية»، و«أكاديمية ساكسون للعلوم بألمانيا»، و«الأكاديمية الألمانية للعلوم»، و«أكاديمية لينسيان بإيطاليا»، و«الأكاديمية الأمريكية للفنون والعلوم»، و«الأكاديمية الوطنية للطب».

وكان عضواً في برلمان المملكة المتحدة البريطانية السابع والثلاثين لدورة واحدة استمرت خمس سنوات، وذلك في الفترة ما بين (1940م - 1945م).

توفي «أرشيالد هل» في الثالث من شهر يونيو في عام 1977م، في مدينة «كامبريدج» عن عمر يناهز التسعين.

## *Archibald Hill*

هذا الوسام خمس طبقات للعسكريين والمدنيين على حدٍ سواء، وهي حسب الترتيب التنازلي: فارس الصليب الأكبر، أو سيدة الصليب الأكبر (GBE) - الفارس القائد (KBE)، أو السيدة القائد (DBE) - القائد (CBE) - الضابط (OBE) - العضو (MBE). تسمح الدرجتين العُليتين فقط بالانضمام إلى منظومة الفروسية وبهذا يحق للرتباء حائزي هذا الوسام استعمال لقب «Sir» (فارس) للرجال، ولقب «Dame» (سيدة) للنساء قبل أسمائهم. تعطى الفروسية الشرفية للمواطنين من غير البلاد التي تخضع لسيادة التاج البريطاني (فعلياً أو اسماً).

(1) - وسام كوبلاي: أحد الجوائز العلمية، وأهم الجوائز العشر التي تقدمها «الجمعية الملكية البريطانية» أقدمها. قدمت لأول مرة سنة 1731م، أسست هذه الجائزة بفضل منحة قدمها «جودفري كوبلاي»، كان قدرها 100 جنيه استرليني للمؤسسة الملكية سنة 1709م، وخصص وسام «كوبلاي» للفيزياء وعلوم الأحياء.



29 - جون مكليود

John Macleod

مكتشف «الأنسولين»

[نوبل في الطب عام 1923م]



[1876م - 1935م]

«جون جيمس ريكارد مكليود» طبيب وعالم وظائف أعضاء (فسيولوجي) اسكتلندي كندي، أحد مكتشفي هرمون «الأنسولين»، الذي أعطى الأمل في تقديم علاج فعال لمرضى السكر، الذين يمثلون أعلى نسب للمرضى حتى عصرنا هذا. وُلد في السادس من سبتمبر عام 1876م بمدينة «كلوني» بمقاطعة «بيرتشاير» باسكتلندا، وكان والده قسًا بها.

حصل على شهادة الطب في عام 1898 م من جامعة «أبردين»<sup>(1)</sup> باسكتلندا، ثم عمل ممارسًا عامًا في جامعة «لايتبرج» الألمانية، وفي عام 1899 م عُين معيدًا بقسم وظائف الأعضاء بمدرسة الطب بجامعة لندن، وفي عام 1902 م عُين أستاذًا للكيمياء الحيوية بالمدرسة نفسها، وفي عام 1903 م عُين أستاذًا لعلم وظائف الأعضاء في الجامعة التي يُطلق عليها اليوم جامعة «كيس وسترن ريسرف»<sup>(2)</sup> بمدينة «كليفلاند» الأمريكية بولاية «أوهايو»، وفي عام 1918 م انتُخب أستاذًا لعلم وظائف الأعضاء بجامعة «تورنتو» الكندية، وفي عام 1928 م عاد إلى جامعة «أبردين» ليعمل أستاذًا للكروموسومات لعلم وظائف الأعضاء، وظل يشغل هذا المنصب حتى وفاته.

اهتم في الأساس بدراسة أيض الكربوهيدرات<sup>(3)</sup>، أي عملية الاحتراق الداخلي في الخلية أو الهدم، وأدت جهوده بالتعاون مع «فردريك بانتنج»<sup>(4)</sup>، و«تشارلز بست»<sup>(5)</sup> إلى اكتشاف هرمون «الأنسولين»، وأعلنت لجنة «نوبل» في

(1) - جامعة "أبردين": واحدة من أهم الجامعات البريطانية، وإحدى الجامعات السبع العتيقة في الجزر البريطانية. تقع بمدينة «أبردين» في اسكتلندا. تأسست عام 1495 م.

(2) - جامعة كيس وسترن ريسرف: هي جامعة بحثية أمريكية خاصة مقرها في "كليفلاند" بولاية «أوهايو». أنشئت في عام 1967 م كثمرة لاندماج معهد "كيس" للتقنية، الذي أسسه "ليونارد كيس الأصغر" عام 1881 م وجامعة "وسترن ريسرف" (جامعة المحمية الغربية)، التي تأسست عام 1826 م، وقد وصفت مجلة "التايم" ذلك الاندماج آنذاك بأنه خلق لجامعة تشكل قوة عظمى في «كليفلاند»، وقد درس في الجامعة 16 عالماً من الحائزين على جائزة "نوبل".

(3) - الأيض: عملية التنفس الخلوي أو الداخلي للخلايا الحيوانية، وفيه تتحول كيميائياً الكربوهيدرات، والدهون، وبعض الأحماض الأمينية باستخدام الأكسجين إلى غاز ثاني أكسيد الكربون، وماء، ويولد طاقة قابلة للاستهلاك، لذا تُعرف بعملية الاحتراق الداخلي.

(4) - أحد شخصيات الكتاب، فاز بجائزة "نوبل" في الطب لعام 1923 م.

(5) - تشارلز بست (1899) «Charles Best» (م-1978 م): عالم طبي كندي كان مساعداً للدكتور «فريدريك بانتنج» في اكتشاف هرمون «الأنسولين»، وفي سنة 1923 م كرمت لجنة جائزة «نوبل»

عام 1923 م منحه جائزة «نوبل» في الطب على هذا الاكتشاف العظيم، مناصفة مع «فريدريك بانتنج»، وتغافلت عن ذكر «تشارلز بست»، على الرغم من أن جهود «بست» كانت أكبر، كما أعلن «بانتنج» واعترف بذلك.<sup>(1)</sup>

استمر «مكلود» في أبحاثه ليتحقق استخدام «الأنسولين» كعلاج لمرض البول السكري، حيث قام بحقن خلاصة البنكرياس وريدياً في كلاب منزوعة البنكرياس، مما أدى في النهاية إلى الاكتشاف الأعظم الذي صار نقلة كبيرة كبيرة في علاج مرض السكري، وأحد أعظم الاكتشافات في تاريخ الطب الحديث.

وكما اقتسم «فريدريك بانتنج» جزءاً من الجائزة مع «تشارلز بست»، قام «مكلود» بالشيء نفسه، حيث منح جزءاً من جائزته المالية إلى رفيقه «جيمس كوليب» الذي ساعده فيما بعد في تقديم «الأنسولين» كعلاج فعال لمرضى السكري.

وقد ترك «مكلود» ميراثاً علمياً زاخراً، حيث وضع أحد عشر كتاباً طبياً، كان من أهمها: كتاب «التطورات الحديثة في علم وظائف الأعضاء» في عام 1905 م، وكتاب «البول السكري فسيولوجيته المرضية» في عام 1925 م، وكتاب «أيض الكربوهيدرات والأنسولين» في عام 1926 م.

وقد نال تكريماً كبيراً في الأوساط العلمية، حيث كان عضواً في: «الأكاديمية الألمانية للعلوم»، وكان عضواً وزميراً في «الجمعية الملكية البريطانية».

توفي «جون مكلود» في 16 مارس عام 1935 م في مدينة «أبردين» عن عمر 58 عاماً، ودُفن في مقبرة «ألينفيل».

---

كلا من: «بانتنج»، و«مكلود» بمنحهما جائزة «نوبل» في الطب لاكتشاف «الأنسولين» متجاهلة «بست» لكونه كان طالباً، فتخلّى «بانتنج» طواعية عن ريع نصيبه من الجائزة له اعترافاً بفضله.

(1) - Bliss, Michael (1989). «J.J.R. Macleod and the discovery of insulin». Quarterly Journal of Experimental Physiology

تم تكريمه بأن أُطلق اسمه على قاعة مبنى العلوم الطبية بجامعة «تورنتو»، كما أطلقت جمعية «ديابيتس. بو. كي» (جمعية البول السكري البريطانية الخيرية المتخصصة في أبحاث البول السكري) اسمه على مكاتبها في لندن تكريمًا له.

كما أُدرج اسمه في عام 2012م في قاعة مشاهير الطب الكنديين، وهي منظمة خيرية كندية تعمل على تكريم الكنديين الذين أسهموا في علاج الأمراض، وتحسين صحة البشر، وتقع قاعة المتحف في لندن، وتقيم كل عام حفلًا تضيف فيه أسماء الأعضاء الجدد.

*J. J. Macleod*

## 30 - فريديريك بانتنج

Frederick Banting

مكتشف «الأنسولين»

[نوبل في الطب عام 1923م]



[1891م - 1941م]

السير «فريديريك جرانت بانتنج» عالم وطبيب كندي، وأحد مكتشفي «الأنسولين»، حصل بسبب هذا الاكتشاف العظيم على جائزة «نوبل» في الطب.

وُلد في 14 نوفمبر عام 1891م في بيت ريفي قرب بلدة «ألستون» بولاية «جورجيا» الأمريكية، وكان الأصغر من بين خمسة أخوة.

درس في مدارس حكومية، ومدارس راقية في «ألستون»، ثم تقدم للالتحاق بالجيش، لكنه رُفض بسبب ضعف إبصاره، ثم التحق بكلية «اللاهوت» بجامعة

«تورنتو»، لكنه لم يلبث أن تحول إلى دراسة الطب، وأظهر فيه ذكاءً ونبوغاً كبيراً، وما لبث أن تخرج بتفوق فيها، ثم حصل على درجة «الماجستير» في الطب في عام 1919 م.

تطوَّع في الهيئة الطبية بالجيش الكندي، حيث كان القائمون عليها في حاجة إلى مسعفين في الحرب العالمية الأولى، وأصيب في الحرب أثناء عمله على إسعاف الجرحى الذي أظهر فيه مهارة فائقة وشجاعة كبيرة، فمُنح وسام «الصليب العسكري» في عام 1919 م نظير شجاعته وبطولته الفائقة.

أثار مقالاً قرأه «بانتنج» عن البنكرياس اهتمامه بمرض السكري، وكان قد قرأ بحثاً أشار بعض العلماء فيه إلى أن مرض السكري يحدث نتيجة لنقص في هرمون البروتين الذي تفرزه جزر «لانجرهانز» في البنكرياس، وقد أطلق صاحب البحث على هذا الهرمون اسم «الأنسولين»، فكان «بانتنج» يعتقد أن «الأنسولين» يتحكم في نسبة السكر في الدم، وقد حاول استخراج «الأنسولين» من البنكرياس، لكن محاولاته باءت بالفشل بسبب قضاء أنزيمات البنكرياس على الأنسولين!

وفي هذه الأثناء قرأ في مقالة عن تجربة قام صاحبها بإغلاق قناة البنكرياس بواسطة ضمادة مما أدَّى إلى إتلاف خلايا البنكرياس التي تفرز الإنزيم الذي يقضي على «الأنسولين»، وقد تنبه «بانتنج» إلى ذلك ونفذ التجربة.

وبهذه الطريقة قام باستخلاص «الأنسولين» من جزر «لانجرهانز»، وقد ناقش «بانتنج» هذه الطريقة مع «مكليود»<sup>(1)</sup> أستاذ علم وظائف الأعضاء بجامعة «تورنتو»، فشجعه، وقدمت الجامعة الوسائل والمساعدات التجريبية له وكلفت د. «تشارلز

---

(1) - أحد شخصيات الكتاب حصل على جائزة "نوبل" الطب لعام 1923 م.

بست» أحد طلابها للتعاون مع «فريدريك بانتنج»، وبالفعل بدأ العالمان في العمل لإنتاج «الأنسولين».

نال «بانتنج» جائزة «نوبل» في الطب لعام 1923 م مناصفة مع العالم «جون مكليود» على هذا الاكتشاف الهام، فقدم «بانتنج» جزءاً من الجائزة المالية لمساعدته «تشارلز بست» الذي تجاهلته الجهة التي تمنح الجائزة، وذلك اعترافاً منه بجهوده في مساعدته على إتمام العمل.

وقد منحت الحكومة الكندية للعالم الكبير «فريدريك بانتنج» مرتباً مدى حياته مساهمةً في أبحاثه.

وفي عام 1934 م مُنح رتبة «نبيل» من قبل الملك البريطاني «جورج ألبرت»<sup>(1)</sup>، ولقب «سير» (فارس) في نفس العام.

كما مُنح درجة الزمالة في «الجمعية الملكية البريطانية» في عام 1934 م، واختير عضواً أجنبياً بها، كما كان عضواً في «الأكاديمية الألمانية للعلوم»، و«الجمعية الملكية للعلوم» بكندا.

توفي في 21 فبراير عام 1941 م عن عمر 49 سنة، وذلك في حادث تحطم طائرة قرب جزيرة «نيوفنلاند» على الساحل الشرقي لكندا، لتكون فاجعة في الأوساط العلمية التي خسرت الجهود العظيمة لهذا العالم الكبير.

في عام 1994 م تم تكريم العالم «فريدريك بانتنج» بأن أُدرج في قاعة متحف «مشاهير الطب الكنديين» في «لندن» هو والعالم «تشارلز بست» وذلك في أول افتتاح لهذه القاعة.

---

(1) - جورج الخامس: ملك بريطانيا العظمى، وأيرلندا، وإمبراطورية الهند (1910م - 1936م).

وفي عام 2004م حصل «بانتنج» بالتصويت على المركز الرابع في برنامج  
أفضل الكنديين.

*F. S. Panting*

## 31 - فيلم أينتهوفن

Willem Einthoven

مخترع جهاز رسم القلب

[نوبل في الطب عام 1924م]



[1860م - 1927م]

طبيب، وعالم فسيولوجي (علم وظائف أعضاء)، و«بروفيسور»، ومخترع هولندي، ترجع إليه الأوساط الطبية حتى عصرنا هذا الفضل في اختراع أكثر الأجهزة الطبية أهمية، وحساسية، ودقة، إنه جهاز «رسم كهربية القلب» (جهاز رسم القلب)، وحصل بسببه على جائزة «نوبل» في الطب لعام 1924م.

وُلد في 21 مايو في عام 1860 م في «سيمارانج» بجزيرة «جاوة» إحدى جزر الهند الشرقية الهولندية (إندونيسيا) التي كانت خاضعة للاحتلال الهولندي.

توفي والده الذي كان يعمل طبيباً بينما كان «فليم» طفلاً، فعادت الأم به وبأخوته إلى هولندا في عام 1970 م، لتستقر في عام 1870 م في مدينة «أوترخت»، وفي عام 1885 م حصل على شهادة الطب من جامعة «أوترخت»<sup>(1)</sup>، ثم صار أستاذاً بجامعة «ليدن»<sup>(2)</sup> في عام 1886 م.

وترجع شهرة هذا العالم إلى اختراعه لجهاز «تخطيط كهربية القلب» (جهاز رسم القلب) «Electrocardiography»، أو باختصار (ECG)، الذي أعلن عن اختراعه في عام 1903 م.

كانت بداية اختراع «رسم القلب» قبل مدة طويلة على يد العالم «والر» فأجرى «فليم أينتهوفين» عليه تحسينات اقتبسها من جهاز «الجلفانومتر»<sup>(3)</sup> الذي اخترعه «سويجر».

وتقوم فكرة هذا الجهاز على أن القلب ينتج نبضات كهربائية ضعيفة تنتشر من خلال عضلة القلب، وتتسبب في حدوث انقباضه، ويمكن عن طريق هذا الجهاز

---

(1) - جامعة «أوترخت»، واسمها الرسمي جامعة «أوترخت الوطنية»: جامعة مقرها «أوترخت» في هولندا، وهي من أقدم جامعات هولندا وواحدة من أكبر جامعات أوروبا. تأسست في عام 1636 م.

(2) - جامعة «ليدن»: أقدم جامعات هولندا. أنشئت في مدينة «ليدن» بأمر من «وليم» أمير «أورانج» قائد الثورة الهولندية إبان حرب الأعوام الثماني عشر، وتتمتع الجامعة بسمعة دولية طيبة، فقد احتلت المركز 70 بين أفضل جامعات العالم في التصنيف الأكاديمي لجامعات العالم الذي أصدرته جامعة «شانغهاي جياو تونغ» عام 2010 م، كما احتلت المركز 60 عالمياً في تصنيف الجامعات العالمي الذي أصدره ملحق التعليم العالي لجريدة التايمز عام 2009 م، كما جاءت جامعة لايدن في نفس التصنيف في المركز 29 بين أفضل جامعات العالم في مجال الفنون والعلوم الإنسانية.

(3) - الجلفانومتر: جهاز كهربائي يستخدم لقياس شدة التيار الصغيرة.

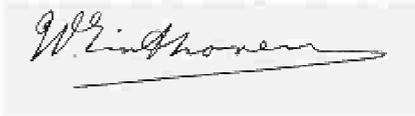
الكشف عن تلك النبضات، حيث تغذي هذا الجهاز بالنبضات الكهربائية مجسات، وهي عبارة عن أقطاب كهربائية توضع على أجزاء مختلفة من سطح الجسم، وتنتقل إليه النبضات الكهربائية القادمة من اتجاهات مختلفة داخل القلب، وتظهر مخططات لكل قطب كهربائي على ورق رسم بياني على شكل خط متموج صاعد وهابط أو على شاشة تليفزيونية، وهذا التخطيط يعكس النبضات الكهربائية التي تحدث في القلب وجميع أجزائه.

ويعد اختبار التخطيط الكهربائي للقلب اختبار جيد، إذ يمكنه في بعض الأحيان تشخيص بعض المشكلات القلبية بدقة، غير أنه ليس في استطاعته تشخيص جميع أمراض القلب، فهناك بعض الأمراض في القلب لا يمكن الكشف عنها بواسطة هذا الجهاز، وقد حصل العالم «فليم أيتهاوفن» عن هذا الاختراع العظيم على جائزة «نوبل» في الطب لعام 1924م.

أصبح «أيتهاوفن» ذائع الصيت في الأوساط الطبية العالمية، فاختير عضوًا أجنبيًا في «الجمعية الملكية البريطانية» بلندن، وانتخب للعضوية في «الأكاديمية الملكية السويدية للعلوم»، التي تمنح جائزة «نوبل»، كما كان عضوًا في «الأكاديمية الألمانية للعلوم»، و«الأكاديمية الملكية الهولندية للفنون والعلوم»، و«الأكاديمية الأمريكية للفنون والعلوم».

توفي في 29 سبتمبر في عام 1927م في مدينة «ليدن» بهولندا، ودُفن بمقبرة الكنيسة الإصلاحية بمدينة «أوجستجست» بجنوب هولندا.

وظل العالم يشكر لهذا العالم الجليل هذا الاختراع المفيد، وإن كان قد دخل عليه الكثير من التحسينات، فبعد أن كان ضخماً وغير متقن الصنع أصبح بمرور الوقت صغيراً يسهل حمله واستخدامه، كما أن نتائجه أصبحت أكثر دقة وتنظيماً.





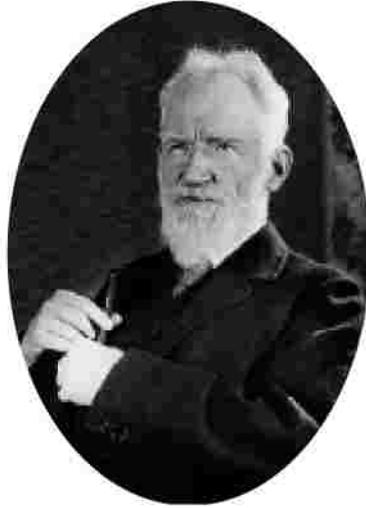
32 - برنارد شو

Bernard Shaw

الأديب الأيرلندي الشهير

الذي رفض جائزة «نوبل» وجائزتها المالية

[ نوبل في الأدب عام 1925م ]



[ 1856م - 1950م ]

«جورج برنارد شو» مؤلف أيرلندي شهير من علامات الأدب الإنجليزي، وأشهر كتاب المسرح في العالم، وأحد كبار الأدباء الإنجليز الحاصلين على جائزة «نوبل» في الأدب، وإن كان قد رفض استلام قيمتها المادية، لعدم احتياجه إليها. وُلد في مدينة «دبلن» بأيرلندا من طبقة متوسطة، واضطر لترك المدرسة وهو في الخامسة عشرة من عمره ليعمل موظفًا. كان والده سكيرًا مدمنًا للخمر، مما

شكل لديه ردة فعل بعدم قرب الخمر طوال حياته، كما كان نباتياً لا يأكل اللحم، الأمر الذي كان له أثرٌ كبيرٌ في طول عمره وصحته الجيدة. تركت أمه منزل أبيه مغادرةً إلى لندن مع ابنتيها، ولحق بهم «برنارد شو» في عام 1876م، ولم يعد إلى أيرلندا لما يقرب من ثلاثين عامًا.

عاش حياةً فقيرةً بائسةً أيام الصبى والشباب، وعلى الرغم من تركه للمدرسة مبكرًا وسعيه على الرزق ليساعد والده، إلا أن عدم القدرة على الالتحاق بالمدرسة لم يثنه عن التعلم الذاتي واكتساب المعرفة، فالمدارس في رأيه ليست سوى سجون ومعتقلات، فاستمر في القراءة وتعلّم وحده اللغات اللاتينية، والإغريقية، والفرنسية، وكان بذلك مثل «شكسبير» الذي غادر المدرسة وعلم نفسه ذاتياً.

عندما غادر إلى لندن بدأ يتردد على المتحف البريطاني لتثقيف نفسه بنفسه، الأمر الذي كان له الفضل في أصالة فكره واستقلالته. وظهرت موهبته الأدبية، وإن لم تلقَ أولى مسرحياته النجاح الكافي، وكانت له كذلك خمس روايات نشرها هناك، لكنه اشتهر بعدها كناقد موسيقي في إحدى الصحف.

انخرط في العمل السياسي، وبدأ نشاطه في مجال الحركة الاشتراكية، وانضم إلى الجمعية الاشتراكية «الفابية»<sup>(1)</sup>. كان «برنارد شو» من أشد المعجبين بالشاعر والكاتب المسرحي النرويجي «هنريك إبسن»<sup>(2)</sup> الذي اعتبره أعظم الكتاب المسرحيين على مر العصور، وكان تأثره به واضحًا منذ البداية.

---

(1) - الجمعية الاشتراكية الفابية: جمعية تأسست في عام 1884م في إنجلترا، وكان «برنارد شو» من بين ثلاثة من أهم أعضائها، وقد سعوا إلى نشر مبادئ الاشتراكية بالوسائل السلمية والإقناع.

(2) - هنريك يوهان إبسن «1828» (Henrik Johan Ibsen م-1906م): كاتب مسرحي نرويجي كبير، يعد أهم كتاب المسرح على مر العصور، من العاملين على ظهور الدراما الواقعية المعاصرة. كتب 26 مسرحية.

يعد «برنارد شو» من أعظم من استخدم المسرح لمعالجة القضايا الاجتماعية من بعده. لقد ظل يكتب للمسرح 46 سنة كاملة، وبلغ عدد مسرحياته ما بين مسرحية طويلة ومتوسطة ما يزيد عن ستين مسرحية، وأخرج عددًا كبيرًا منها أثناء حياته في عواصم بلدان أوروبا، وأمريكا، وتُرجمت أعماله إلى لغات كثيرة، ومن أهم أعماله المسرحية: «بيوت الأرامل»، و«السلاح والرجل»، و«الإنسان والسوبرمان»، و«بيت القلب الكسير».

وأشهر أعماله على الإطلاق مسرحيته «سيدتي الجميلة» التي تُرجمت بعد ذلك إلى عدة لغات منها اللغة العربية، وقد نال عنها جائزة «نوبل» في الأدب لعام 1925م، وكان عمره وقتئذٍ 69 عامًا، لذلك رفض الجائزة معللاً ذلك بقوله: «إن هذا طوق نجاة يُلقى به إلى رجل وصل فعلاً إلى بر الأمان، ولم يعد عليه من خطر». لقد كان يرى أن الجائزة يجب أن تُقدم دعماً للأدباء الشبان الذين يشقون طريقهم في الصخر، فقد كان في حاجة إليها عند الفقر والحاجة، مثلما يحتاجها غيره، لذا كانت من أقواله الشهيرة: «إنني أغفر لنوبل أنه اخترع الديناميت، لكنني لا أغفر له أنه اخترع جائزة نوبل!».

لقد عاش حياة الفقر والبؤس في أيام شبابه، وعندما أصبح غنياً لم يكن بحاجة لتلك الجائزة الني كان يرى أنها تُمنح لمن لا يستحقها. لقد كان لحياته الصعبة التي عاشها في بداياته دورها في صياغة أفكاره، فقد جعل من مكافحة الفقر هدفاً رئيساً له، وكان يرى أن الفقر مصدر لكل الآثام والشُرور كالسرقة، والإدمان، والانحراف، وأن الفقر معناه الضعف، والجهل، والمرض، والقمع، والنفاق، وظهر ذلك واضحاً في مسرحيته «الرائد باربرا» الذي تناول فيه موضوع الفقر، والرأسمالية، ونفاق الجمعيات الخيرية، حيث اشتهر بأسلوبه الفكاهي الذي سخر فيه من هذا المجتمع وقيمه البالية. وكانت أعماله تشحذ همم الناس لمواجهة الظروف الصعبة

والفقر، مثلما فعل هو في حياته، فكان يردد دائماً: «كثيراً ما يلوم الناس ظروفهم لما هم فيه. أنا لا أؤمن بالظروف»، ويقول: «الناجح في الحياة هو من يسعى للبحث عن الظروف التي يريدتها، وإن لم يجدها لصنعها بنفسه»، ويقول: «عندما يكون الشيء مشيراً للضحك.. فابحث جيداً حتى تصل إلى الحقيقة الكامنة وراءه».

نال «برنارد شو» كذلك جائزة «أوسكار» لأفضل سيناريو عن مسرحية «بجماليون» في عام 1938م.

توفى في عام 1950م عن عمر يناهز 94 عاماً، ولا يزال منزله موجوداً إلى اليوم كمزار تاريخي، ولا تزال حديقة منزله موجودة وكذلك الكوخ المتحرك الذي كتب فيه «برنارد شو» معظم أعماله بعد عام 1906م، بما في ذلك روايته التي فاز عليها بجائزة «نوبل» وجائزة «أوسكار».



## 33 - شارل نيكول

Charles Nicolle

مكتشف العلاقة بين القمل وبين انتقال

مرض «التيفوس»

[نوبل في الطب عام 1928م]



[1866م - 1936م]

«شارل جول هنري نيكول» طبيب، وعالم أحياء دقيقة، و«بروفيسور» فرنسي، اكتشف أولى طرق مكافحة مرض «التيفوس»، الذي كان يثير الرعب في أوروبا، وذلك باكتشاف العائل الذي ينقله للإنسان، وهو القمل، الذي اكتشف لأول مرة

علاقته بالمرض، الذي ظل قرونًا مجهولاً غامضاً، ونال على هذا الاكتشاف الهام جائزة «نوبل» في الطب لعام 1928م.

وُلد في 21 سبتمبر في عام 1866م بمدينة «روان» العاصمة التاريخية لمنطقة «نورماندي» بفرنسا.

دَرس في مدرسة «بيار كورناي» الثانوية في «روان»، وتعلم علم الأحياء من أبيه «أوجين نيكول»، الذي كان طبيباً في مستشفى «روان».

في عام 1893م حصل على درجته الطبية من «معهد باستور»<sup>(1)</sup> في باريس، ذلك المعهد الذي تصدر الساحة لأكثر من قرن في مجال مكافحة الأمراض المُعدية، وحقق كثير من الاكتشافات العلمية الهامة، وحصل ثمانية من علمائه على جائزة «نوبل» حتى اليوم.

ثم عاد «نيكول» إلى «روان» مسقط رأسه ليعمل طبيباً حتى عام 1896م، ثم عمل مديراً للمختبر «البكتريولوجي» الذي يتبع «الكوليج دو فرانس»<sup>(2)</sup>، وهي المؤسسة الفرنسية التي تختص بالبحث العلمي والتعليم العالي، وتقوم بالتدريس على مستوى الباحثين وطلبة الدراسات العليا.

---

(1) - معهد باستير: مؤسسة فرنسية خاصة لا تهدف إلى الربح، تختص بدراسة علم الأحياء والميكروبات والأمراض واللقاحات. تأسس في عام 1887م، وسمي بهذا الاسم نسبة إلى «لويس باستور»، الذي حقق العديد من الاكتشافات الهامة في الطب الحديث في زمانه، من بينها البسترة، ولقاحات كل من داء الكلب، والجمرة الخبيثة، ويذكر أن معهد «باستير» هو أول معهد بحثي قام بعزل فيروس نقص المناعة المكتسبة - المسبب لمرض الإيدز - في عام 1983م، كما شهد العديد من الاكتشافات العلمية التي مكنت الطب الحديث من مواجهة أمراض شديدة الوطأة من بينها: الدفتيريا، والتيتانوس، والدرن، وشلل الأطفال، والإنفلونزا، والحمى الصفراء، والطاعون.

(2) - «الكوليج دو فرانس»: مؤسسة فرنسية تختص بالبحث العلمي والتعليم العالي وبالتدريس على مستوى الباحثين وطلبة الدراسات العليا. مقرها في المنطقة الخامسة بالحي اللاتيني بباريس، أنشئت الكلية في عام 1530م بمرسوم من الملك «فرانسوا الأول» ملك فرنسا.

في عام 1903 م شغل منصب مدير معهد «باستور» بتونس<sup>(1)</sup>، (كانت تونس تحت الاحتلال الفرنسي)، وهو المنصب الذي ظل يشغله منذ ذلك الوقت وحتى وفاته.

في هذا المختبر أجرى أبحاثه حول مرض «التيفوس»، حيث قام باكتشاف العلاقة بين القمل وبين انتقال هذا المرض الوبائي الذي كان متفشياً في ذلك الوقت، وبإكتشاف العائل الوسيط لمرض «التيفوس»، فتح الباب لوسائل أنجح في علاج المرض القاتل استحق هذا العالم العظيم جائزة «نوبل» في الطب لعام 1928 م.

حصل على عدد من الأوسمة والنياشين، منها: وسام «جوقة الشرف» من رتبة قائد. وكان عضواً في «الأكاديمية الفرنسية للعلوم»، و«الأكاديمية الوطنية للطب» بفرنسا، كما انتُخب عضواً في «الأكاديمية الملكية السويدية للعلوم»، التي تقدم جائزة «نوبل» للعلماء.

تزوج «نيكول» في عام 1895 م امرأة فرنسية تدعى «أليس أفييس»، وأنجب منها «مارسيل» في عام 1896 م، و«بيار» في عام 1898 م.

كان «شارل نيكول» إلى جانب كونه طبيباً وباحثاً في علم الجراثيم له بعض الكتابات الأدبية والفلسفية، من بينها قصصاً نشرها تحت أسماء: «معجنات بيلوني» و«اللصان» و«حكايات مارموز».

كان يعاني طويلاً من داس الصمم (فقد السمع)، ولم يمنعه عجزه هذا عن مواصلة أبحاثه العلمية، وتجاربه.

توفي «شارل نيكول» في تونس العاصمة في 28 فبراير في عام 1936 م، عن عمر بلغ السبعين.

---

(1) - معهد "باستور" بتونس: هو مستشفى ومركز دراسات وأبحاث طبية يقع بمدينة تونس. تولى إدارته "شارل نيكول" من عام 1903 م إلى وفاته في عام 1936 م، وكان الوزير التونسي السابق عمر الشاذلي أول مدير تونسي له من عام 1963 م إلى 1988 م.

دُفن بالعاصمة التونسية، ولا يزال قبره موجوداً بها، وعلى شاهد قبره يمكن مشاهدة صورة غُصْنِي شجرة تفاح (رمزاً للنورماندي، مسقط رأسه) وشجرة زيتون (رمزاً لتونس، بلده بالتبني)، وقد سُمِّيَ مستشفى «شارل نيكول» بتونس باسمه تخليداً لذكراه.

*Charles Nicolle*

## 34 - فريديريك هوبكنس

Frederick Hopkins

مكتشف الفيتامينات

[نوبل في الطب عام 1929م]



[1861م - 1947م]

السير «فريديريك جولند هوبكنس» عالم كيمياء حيوية بريطاني له اكتشافاته العلمية المبهرة، فقد اكتشف الفيتامينات، وأحد الأحماض الأمينية، وكان ذلك سبباً في حصوله على جائزة «نوبل» لعام 1929م.

ولد في 20 يونيو في عام 1861م في «إيستبورن» بمقاطعة «ساسكس» الإنجليزية، ودرس بمدرسة مدينة لندن للبنين، ثم التحق بالبرنامج الخارجي في

جامعة لندن<sup>(1)</sup>، وبمدرسة الطب بمستشفى «جاي»<sup>(2)</sup>، التي صارت اليوم جزءاً من مدرسة الطب بكلية الملك بلندن.

بعد تخرجه قام بتدريس علم الفسيولوجي (عالم وظائف الأعضاء)، وعلم السموم في مستشفى «جاي» بين عامي 1894م - 1898م.

في عام 1898م تلقى «هوبكنس» أثناء حضوره ملتقى للجمعية الفسيولوجية دعوة من السير «مايكل فوستر» للانضمام إلى فريق المختبر الفسيولوجي في جامعة «كامبريدج» للبحث في الجوانب الكيميائية المتعلقة بالفسيولوجيا، في وقت لم تكن فيه الكيمياء الحيوية قد اعتُرف بها كعلم مستقل.

في عام 1902م حصل على وظيفة التدريس في الكيمياء الحيوية، وفي عام 1910م أصبح زميلاً لكلية «الثالوث» (ترينتي)، وزميلًا شرفيًا لكلية «إيمانويل».

وفي عام 1914م انتُخب «هوبكنس» أستاذ كرسي الكيمياء الحيوية بجامعة «كامبريدج» البريطانية، ليصبح بذلك أول أستاذ لهذا العلم في جامعة «كامبريدج».

---

(1) - جامعة لندن: أكبر جامعة تقليدية في بريطانيا و أوروبا، كما تضم الجامعة المفتوحة التي يتم التعليم فيها من خلال المراسلات، ولديها أكبر عدد من الطلاب من أي جامعة تقليدية أخرى، وتتكون الجامعة من العديد من المؤسسات التعليمية، إما داخل لندن أو بالقرب منها، وتتكون من 30 كلية، ولكل منها هيئتها الإدارية، كما تضم 10 معاهد إضافية أقامتها إدارة الجامعة، إلى جانب 5 معاهد وافقت الإدارة على إنشائها.

(2) - مستشفى جاي: مستشفى تعليمي بريطاني شهير من مستشفيات الخدمات الصحية الوطنية، يقع في وسط لندن، وهو من المستشفيات التابعة لمدرسة طب "كينجز كوليج" بلندن. أسس المستشفى في سنة 1721م "توماس جاي" (1644م - 1724م)، الذي كان قد كوّن ثروة طائلة من أرباح شركة البحر الجنوبي، وكان هدفه من تأسيس هذا المستشفى في البداية معالجة المرضى الذين تم خروجهم من مستشفى "سانت توماس" لعدم إمكان شفائهم. دُفن "جاي" في الكنيسة الصغيرة الملحقة بالمستشفى.

قام بدراسة النشاط العضلي وكشف عن علاقة تكوين حمض «اللبنيك» بالانقباض العضلي، وقام بعزل مادة «الجلوتاثيون» الذي كان يُعتقد أنه الباعث على التأكسد في الأنسجة، كما اكتشف الحمض الأميني «تريتوفان»<sup>(1)</sup>، وأوضح مدى أهمية وضروة وجود هذه المادة في الغذاء.

يعد «هوبكنس» أحد رواد أبحاث «الفيتامينات»، حيث استنتج من تجاربه الغذائية على الحيوانات أن العوامل الغذائية الإضافية (الفيتامينات) ضرورية للصحة، وكان حصوله على جائزة «نوبل» في الطب لعام 1929م، مناصفة مع «كريستيان أيكمان»<sup>(2)</sup> لبحوثه في «الفيتامينات».

حصل إلى جانب جائزة «نوبل» على عدد من الجوائز والأوسمة، فقد حصل على «القلادة الملكية» في عام 1918م، ووسام «كوبلي» في عام 1926م، من «الجمعية الملكية البريطانية» كما انتُخب زميلاً بها في عام 1905م، إذ تعد أرقى المنظمات العلمية في بريطانيا، ثم رأس هذه الجمعية، فيما بين عامي 1930م-1935م، ليكون الرئيس الخامس والأربعين للجمعية العلمية البريطانية خلفاً لعالم الفيزياء البريطاني «إرنست رذرفورد»<sup>(3)</sup>.

---

(1) - التريتوفان (الترتوفان): حمض أميني ضروري، أي لا يمكن تخليقه في الجسم بل يجب الحصول عليه من مصدر خارجي كالغذاء، فهو يوجد في السمسم، وفول الصويا، وزلال البيض، واللبن، ولحوم الدجاج، والموز.

(2) - كريستيان أيكمان «1858» "Christiaan Eijkman" (1930م-): طبيب هولندي، تقاسم جائزة "نوبل" في الطب لعام 1929م مع البريطاني السير "هوبكنس". في عام 1897م أثبت "أيكمان" أن هناك عاملاً يوجد في الأرز غير المضروب (سمي فيما بعد بفيتامين ب1) ضروري لقيام الجهاز العصبي بأداء وظائفه على الوجه الأمثل، وكذلك ضروري لعملية أيض النشويات. ومن خلال أبحاثه تلك اكتشف "أيكمان" أن نقص هذا الفيتامين هو المسئول عن حدوث مرض "البري بري".

(3) - من شخصيات الكتاب حصل على جائزة "نوبل" في الفيزياء لعام 1908م.

في عام 1925 م حصل «هوبكنس» على لقب «سير» (فارس) من ملك  
بريطانيا العظمى «جورج الخامس»، وعضوية الرابطة البريطانية لتقدم العلوم في  
عام 1933 م، ووسام الاستحقاق، أرقى وسام مدني في بريطانيا العظمى في عام  
1935 م.

توفي في 16 مايو في عام 1947 م في «كامبريدج» بإنجلترا، عن عمر 85 عامًا.  
*Sir Frederick Hopkins*

## 35 - كارل لاندشتاير

Karl Landsteiner

مكتشف فصائل الدم، وعامل «ريسس»

ومكتشف فيرس شلل الأطفال

[نوبل في الطب عام 1930 ج]



[1868 - 1943 ج]

«كارل ليوبولد لاندشتاير» طبيب، وعالم أحياء، ومناعة، وأمراض دم، و«فسيولوجيا»، و«بروفيسور»، وفيزيائي نمساوي، وواحد من العلماء الأكثر تأثيراً في حياة الناس حتى يومنا هذا؛ لاكتشافاته الهامة في مجال الطب وأمراض الدم، فقد اكتشف فصائل الدم، وكونها موجبة أو سالبة، كما اكتشف فيرس شلل الأطفال، عمل صحفياً.

وُلد في 14 يونيو في عام 1868م قرب «فيينا» عاصمة النمسا لأب صحفي نمساوي. توفي الأب في حين كان «كارل» في السادسة من عمره، فاهتمت والدته بتربيته، وتعهده بالرعاية والاهتمام.

تخرج «لاندشتاير» في مدرسة «فيينا» الثانوية ليدرس الطب بجامعة «فيينا»، ثم درس الكيمياء فيما بين عامي (1891م - 1893م) في «فورتسبرج» على يدي عالم الكيمياء الألماني «هيرمان فيشر»<sup>(1)</sup>، ثم في «زيورخ» على يدي عالم الكيمياء الألماني «آرثر هانتش»<sup>(2)</sup>، وكان له عدد من المنشورات في تلك الفترة بعضها بالاشتراك مع أساتذته.

تفرغ «لاندشتاير» لأبحاثه، وفي عام 1909م اشترك مع العالم «إرفين بوبر» في اكتشاف فيروس شلل الأطفال لأول مرة.

وأهم أعماله هو اكتشافه لفصائل الدم، حيث وضع نظامًا حديثًا لتقسيم هذه الفصائل معتمدًا على التعرف على عوامل التراص الموجودة في الدم، وحصل بهذا الاكتشاف على جائزة «نوبل» الطب لعام 1930م.

اشترك مع الطبيب الأمريكي «ألكسندر فينر»<sup>(3)</sup> في اكتشاف عامل «ريسس» (RH) وهذا العامل يوجد في خلايا الدم الحمراء في حوالي 85% من البشر،

---

(1) - هيرمان فيشر "1852" (Herman Fischer م-1919م): كيميائي ألماني حصل على جائزة «نوبل» في الكيمياء في عام 1902م في الكيمياء العضوية.

(2) - آرثر رودلف هانتش "1857" (Arthur Rudolf Hantzsch م-1935م): عالم كيمياء ألماني عمل أستاذًا في جامعة «زيورخ»، وجامعة «فورتسبرج»، وجامعة «لايتنبرج»، وله طريقة اصطناع عضوي في الكيمياء العضوية باسمه.

(3) - ألكسندر فينر "1907" (Alexander Wiener م-1976م): عالم أمريكي له أبحاث في مجالات الطب الشرعي، وعلم الأمصال، وعلم الوراثة المناعية.

وتسمى بالأفراد الموجبة (+RH)، في حين لا تحتوي خلايا الدم الحمراء لنحو 15% من البشر عليه، وتسمى بالأفراد السالبة (-RH).

وبهذا الاكتشاف أصبحت عملية نقل الدم لا تتطلب معرفة كون الدم موجب أو سالب!

كما أن هذا العلم مهم لحياة الجنين في رحم الأم، حيث تجرى تحاليل للزوجين المقدمين على الزواج لتحديد تأثير هذا العامل على حمل الأم، فإذا كان الزوج موجباً نقياً، والأم سالبة كان الجنين موجباً، وإن كان الأب موجباً غير نقياً (هجيناً) كان هناك فرصة ليصبح الجنين موجباً، والمشكلة هي أن تكون الأم سالبة والجنين موجباً، فإن ما يتسرب من دم الجنين إلى دم الأم ينبه جهازها المناعي لإنتاج أجسام مضادة لعامل «ريسس» تعود إلى الجنين عبر المشيمة، فتعمل على تحلل كريات الدم الحمراء للجنين فتصيبه أنيميا حادة، وعادة لا يُصاب الطفل الأول بأذى، ولكن من يأتي بعده يتعرض لجرعة أكبر من الأجسام المضادة قد تؤدي إلى موته، ما لم يتم حقن الأم بمصل مضاد بعد ولادة الطفل الأول، وهذا الاكتشاف العظيم كان له دوره في انخفاض نسبة الوفيات بين الأطفال بصورة كبيرة.

في عام 1941م انتخب عضواً أجنبياً في «الجمعية الملكية البريطانية»، و«الأكاديمية الألمانية للعلوم»، كما كان عضواً ب«الأكاديمية الملكية السويدية للعلوم»، المنوطة بمنح جائزة «نوبل» في الفروع العلمية.

توفي في عام 1943م في مدينة «نيويورك» بالولايات المتحدة الأمريكية بنوبة قلبية.

وتكريماً له فقد مُنح بعد وفاته بثلاث سنوات في عام 1946م جائزة «ألبرت

لاسكر»<sup>(1)</sup> للأبحاث الطبية السريرية.

---

(1) - تعرف اليوم جائزة "لاسكر- ديجي" للأبحاث الطبية السريرية: واحدة من أربع جوائز سنوية تقدمها مؤسسة "لاسكر" تكريماً للأعمال البارزة في مجال تشخيص الأمراض والوقاية منها

وأقيم له تمثال نصفي من البرونز نُصب بمدينة «وارم سبرينجز» في مقاطعة «ميريوندر» بولاية «جورجيا» الأمريكية.

وفي 14 يونيو 2016م احتفلت جوجل بالذكرى 148 لميلاده.

*W. Sandstein*

---

وعلاجها، وقد أعيدت تسميتها في عام 2008م تكريمًا للعالم "مايكل دبجي"، وكانت تدعى من قبل جائزة "ألبرت لاسكر" للأبحاث الطبية السريرية.

36 - تشارلز شرينجتون

Charles Sherrington

مؤسس علم وظائف الأعضاء العصبية

[نوبل في الطب عام 1932م]



[1857م - 1952م]

عالم بريطاني بحث في مجالات الفسيولوجيا العصبية، وعلم الأنسجة، وعلم الأحياء الدقيقة، وعلم الأمراض، ووضع أول تصور لمراكز الإحساس في الإنسان، وللحبل الشوكي.

ولد في 27 نوفمبر عام 1857م في لندن. بدأ بدراسة الطب في كلية الجراحين الملكية، كما تطلع للدراسة في «كامبريدج»، لكن الظروف المادية للأسرة تدهورت بسبب إفلاس أحد البنوك التي كانت تحفظ أموال العائلة، فالتحق

بمستشفى «سانت توماس» في عام 1876 م بصفة «تلميذ دائم»، وكانت الدراسة في المستشفى مرتبطة بالدراسة في كلية «جونفيل وكايوس» بمدينة «كامبريدج»، حيث تخصص في علم وظائف الأعضاء، وتتلذ على يدي البروفيسور «مايكل فوستر»، الذي يلقب بأبي الفسيولوجيا البريطانية، واجتاز الامتحانات المؤهلة للكلية الملكية، وكانت هذه الامتحانات ضرورية لدخول برنامج الزمالة، ثم اجتاز الامتحان التمهيدي المؤهل للحصول على عضوية الكلية الملكية للجراحين، ثم اجتاز الامتحان الأولي للزمالة، وفي عام 1879 م التحق بجامعة «كامبريدج» بصفة طالب غير مرتبط بكلية، ثم التحق بكلية «جونفيل وكايوس» وتفوق فيها ليحصل على أعلى درجة في علم النبات والتشريح البشري وعلم وظائف الأعضاء، وعلم الحيوان، وكان الأول على دفعته، ثم حصل على عضوية كلية الجراحين الملكية، وفي عام 1885 م حصل على الدرجة الأولى في العلوم الطبيعية مع درجة التميز، البكالوريوس في الطب والجراحة من جامعة «كامبريدج»، ثم حصل في عام 1886 م على رخصة الكلية الملكية للأطباء.

في عام 1881 م عقد المؤتمر الطبي الدولي السابع في لندن، وكان هذا المؤتمر هو بداية اهتمامه بالأبحاث في مجال الأعصاب، بعد أن شهد جدلاً علمياً عن وظائف القشرة المخية بين اثنين من العلماء البارزين المشاركين في المؤتمر، وشكلت لجنة لحسم هذا الجدل كان دوره فيها هو فحص أنسجة المخ مجهرياً، وبالفعل نشر نتائج هذا البحث في ورقة علمية نشرت في عام 1884 م، لتكون أول ورقة علمية تنشر له.

في عام 1885 م سافر إلى برلين والتقى بالعالم «رودلف فيركاو» ليفحص عينات الكوليرا التي سُجل وباء لها في إسبانيا، ثم التقى بالعالم «روبرت كوخ» فتعلم منه وبقي معه عاماً كاملاً أجرى فيه أبحاثاً في علم الأحياء الدقيقة، وقد

اكتسب من هذين العالمين المرموقين معرفة عميقة بعلم وظائف الأعضاء، والمورفولوجيا، وعلم الأنسجة، وعلم الأمراض.

في عام 1891م عُين مشرفاً على معهد «براون»<sup>(1)</sup>، وأجرى تجاربه العملية على حيوانات تجارب صغيرة وكبيرة، حيث قام بدراسة اتصال الأعصاب بالنخاع الشوكي، ورسم خريطة للقطاعات الجلدية الحسية.

في عام 1895م عُين لأول مرة أستاذاً كامل الصلاحيات، وذلك عندما تولى في ذلك العام كرسي «هولت» لعلم وظائف الأعضاء في «ليفربول»، وقد شهد توليه هذا المنصب نهاية عمله بعلم الأمراض.

بدأ أبحاثه على قطة، وكلاب، وقرود أزيلت أنصاف أدمغتها، ووجد أن المنعكسات يجب أن ينظر إليها كأنشطة متكاملة للكائن ككل، وليس كنتيجة لنشاط إنعكاسي، كما كان مفهوماً متفقاً عليه آنذاك.

وفي «ليفربول» واصل أبحاثه ووضح أن درجة استثارة عضلة ما تتناسب تناسباً عكسياً مع درجة استثارة العضلات ذات الفعل المعاكس لها، وقد كانت أبحاثه عن الإشارات العصبية المتبادلة مساهمة بارزة في فهم العلم الحديث للحبل الشوكي.

لقد سعى منذ عام 1895م للعمل بجامعة «أكسفورد»، ولكن ذلك لم يتحقق إلا عام 1913م، عندما عرضت جامعة «أكسفورد» عليه منصب أستاذ كرسي لعلم وظائف الأعضاء، وقد تتلمذ على يديه في «أكسفورد» العديد من الطلبة اللامعين كان من بينهم ثلاثة حصلوا فيما بعد على جائزة «نوبل».

---

(1) - معهد "براون" للأبحاث الفسيولوجية والباثولوجية المتقدمة بجامعة لندن، وهو مركز مختص بدراسة علم وظائف الأعضاء وعلم الأمراض في كل من الإنسان والحيوان

في عام 1936 م تقاعد من جامعة «أكسفورد»، ثم رحل إلى «إيسويتش» التي عاش فيها صباحه، فبنى بيتاً، وظل على علاقة مراسلة مع تلاميذه وغيرهم في أنحاء العالم، وتولى رئاسة متحف «إيسويتش» منذ عام 1944 م وحتى وفاته.

حصل على ميدالية «بالي» الذهبية من الكلية الملكية للأطباء بلندن (1899 م)، والوسام الملكي من الجمعية الملكية بلندن (1905 م)، ووسام الصليب الأعظم لرتبة (فارس) من وسام الإمبراطورية البريطانية (1922 م)، ووسام الاستحقاق (1924 م)، وكان قمة هذه الجوائز وذروتها أن حصل على جائزة نوبل في الطب لعام 1932 م مناصفة مع مواطنه «إدجار أدريان»<sup>(1)</sup>، كما حصل على درجة الدكتوراه الفخرية من 22 جامعة داخل بريطانيا وخارجها.

توفي في 4 مارس عام 1952 م «بمدينة ساسكس» بإنجلترا بفشل مفاجئ في القلب.

C. S. Sherrington

---

(1) - إدجار دوجلاس أدريان (البارون أدريان الأول) (1889) «Baron Adrian» م-1977 م): عالم بريطاني في مجال الفسيولوجيا الكهربائية، تحصل على جائزة «نوبل» في الطب لعام 1932 م مناصفة مع مواطنه «تشارلز شرينجتون» لأبحاثه عن وظائف الخلايا العصبية.

37 - توماس مورجان

Thomas Morgan

مكتشف الكروموسومات والجينات الوراثية

[نوبل في الطب عام 1933م]



[1866م - 1945م]

«توماس هانت مورجان» عالم بيولوجيا تطورية، ووراثة، وأجنة، وكاتب علمي أمريكي، كان أول من تطرق إلى علم الوراثة، بعد أن اطلع على أبحاث «مندل» واضع علم الوراثة، وعن طريق البحث والتجريب خرج باكتشاف الجينات والكروموسومات الوراثية، مما كان سبباً في الحصول على جائزة «نوبل» في الطب لعام 1933م.

وُلد في 25 سبتمبر عام 1866م بمدينة «ليكسينجتون» بولاية «كنتاكي» بالولايات المتحدة الأمريكية.

في عام 1890م حصل على درجة «الدكتوراة» من جامعة «جونز هوبكنز».

بحث في علم الأجنة لمدة عشر سنوات، ثم تحول اهتمامه البحثي في عام 1900م إلى دراسة الطفرات الوراثية في ذبابة الفاكهة الشائعة، وذلك على ضوء إعادة اكتشاف العلماء لقانون الوراثة للعالم «جريجور مندل» (1822م-1884م) في نفس العام، حيث بدأ الاهتمام بتجارب «مندل» التي أعطت تفسيرات علمية تتطابق حالياً مع ما توفّر من معلومات عن آلية الوراثة، فانشغل «مورجان» بالاطلاع على أبحاثه في الوراثة، وأجرى تجاربه عليها في مختبره بقسم علم الأحياء بمعهد «كاليفورنيا» للتكنولوجيا، ذلك القسم الذي أخرج سبعة من الفائزين بجائزة «نوبل» غيره.

وكانت للعالم (مورجان) غرفة شهيرة في جامعة «كولومبيا» سميت بغرفة الذباب، أجرى فيها أبحاثاً كثيرة، وتوصل فيها إلى أن «الجينات» (الموروثات) تحمل «كروموسومات»<sup>(1)</sup> (صبغيات).

وخرج بنتيجة أن هذه «الجينات» هي الأساس الميكانيكي للوراثة، وقد شكل هذا الاكتشاف أساس علم الوراثة الحديث، وقد حصل «مورجان» عن هذا الاكتشاف على جائزة «نوبل» في الطب لعام 1933م.

تلقى تكريمات عديدة على أبحاثه الرائدة، وعدد من أوسمة والجوائز، منها: وسام «كوبلي» من «الجمعية الملكية البريطانية» في عام 1939م، وجائزة «داروين» في عام 1924م.

(1) - الكروموسوم: كلمة مشتقة من اللغة الإغريقية، وتعني لون أو صبغة، وهي حزمة منظمة من البناء والترتيب يتكون معظمها من حمض (DNA)، وتقع في نواة الخلية، ولا تشاهد إلا تحت المجهر الإلكتروني.

وحصل على الدكتوراة الفخرية من جامعتي «جونز هوبكنز»، و«كتاكي» الأمريكيتين، واختير عضوًا أجنبيًا ب«الجمعية الملكية البريطانية»، وانتُخب عضوًا ب«الأكاديمية الوطنية للعلوم»، وعضوًا في عدد كبير من الجمعيات والمؤسسات العلمية والبحثية في كلِّ من: إنجلترا، وروسيا، والسويد، وفرنسا، وألمانيا.

كان يعني طوال حياته من قرحة مزمنة في الاثنى عشر، وتوفي في الرابع من ديسمبر عام 1945 م في «كاليفورنيا» بأزمة قلبية شديدة عن عمر يناهز 79 عامًا.

ترك «مورجان» إرثًا علميًا كبيرًا، حيث كتب خلال حياته 370 ورقة بحثية، و22 كتابًا في تخصصه، منها: «تطور بيضة الضفدعة: مقدمة إلى علم الأجنة التجريبي»، و«علم الحيوان التجريبي»، و«الوراثة والجنس»، و«الوراثة المرتبطة بالجنس في الدروسوفيل»، و«الوراثة البشرية»، و«علم الأجنة وعلم الوراثة».

وحصل اثنان من تلاميذه على جائزة «نوبل» في الطب، هما: عالم الوراثة الأمريكي «هرمان جوزيف مولر» (1890م - 1967م) الذي حصل على جائزة «نوبل» في الطب لعام 1946م، وعالم الوراثة الأمريكي «جورج ولز بيدل» (1903م - 1989م) الذي حصل على جائزة «نوبل» لعام 1958م.

وتكريمًا للعالم «توماس مورجان» تمنح «الجمعية الأمريكية للوراثة» ميدالية باسمه سنويًا للعضو ذو الإسهامات البارزة في مجال الوراثة كل عام.

وسُميت مدرسة «توماس هانت مورجان» بجامعة «كتاكي» تكريمًا له، كما سُميت إحدى المدارس الثانوية في «شورلاين» بولاية «واشنطن» الأمريكية باسمه في النصف الثاني من القرن العشرين.

وأصدر طابع بريد سويدي في عام 1989 م يحمل اسمه تخليدًا لذكراه.

توماس مورجان



## 38 - وليم مورفي

William Murphy

مكتشف مرض «الأنيميا»، وعلاجه

[نوبل في الطب عام 1934م]



[1892م - 1987م]

«وليم باري مورفي» عالم وطبيب أمريكي كان متخصصًا في دراسة أمراض الدم، وله اكتشافات هامة في علاج أمراض «فقر الدم» (الأنيميا) التي كان بعضها قاتلاً في عصره، وحصل لذلك على جائزة «نوبل» في الطب لعام 1934م.

ولد في السادس من فبراير في عام 1892م في «ستوتون» بولاية «ويسكنسن» الأمريكية. درس بمدارس ولايتي «ويسكنسن» و«أوريجون» الأمريكيتين العامة.

أبدى «وليم مورفي» فطنة ونبوغاً مبكراً بها في العلوم، وتفوقاً كبيراً في التحصيل، ثم تخرج في جامعة «أوريغون»<sup>(1)</sup> في عام 1914م، وحصل على شهادة الطب من مدرسة طب «هارفارد»<sup>(2)</sup> في عام 1922م، وعمل بها حتى وفاته.

في عام 1924 بدأ في مختبره يجري تجارباً كثيرة على حيوانات معملية كبيرة وصغيرة، حيث قام بإحداث نزيف دم في جسد كلاب التجارب لإحداث فقر دم لها، ثم قام بقياس استجابة هذه الكلاب بعد إطعامها بمواد مختلفة، فاكتشف أن الكلاب التي أُطعمت بالكبد تحسن لديها فقر الدم بشكل أسرع بكثير من الكلاب التي تم إطعامها بأي مواد أخرى.

وفي أعقاب ذلك قام العالمين الأمريكيين «جورج مينوت»<sup>(3)</sup> و«جورج وبيبل»<sup>(4)</sup> بعمل أبحاث لفصل المادة التي تتسبب في ذلك التحسن الذي حدث لكلاب التجارب، والتي تبين أنها الحديد، الذي يحتوي عليه الكبد بوفرة، وقد

---

(1) - جامعة "أوريغون" (UO): جامعة بحثية مختلطة مقرها مدينة «يوجين» بولاية «أوريغون» الأمريكية. تأسست في عام 1876م وتخرجت أول دفعة فيها بعد عامين من تأسيسها. تصنف مؤسسة «كارنيجي» بجامعة «أوريغون» بأنها ذات نشاط بحثي متقدم للغاية، وهي واحدة من 108 جامعات تقع ضمن هذا التصنيف، والجامعة هي إحدى جامعتين فقط من منطقة الشمال الغربي المطلة على المحيط الهادئ ضمن أعضاء رابطة الجامعات الأمريكية.

(2) - مدرسة طب هارفرد: إحدى الكليات لتدريس الطب في الولايات المتحدة الأمريكية. تقع في مدينة بوستن في ولاية ماساتشوستس الأمريكية. نوع الشهادة الطبية التي يتم تحصيلها هناك هي دكتور في الطب.

(3) - جورج ريتشاردس مينوت "1885" (George Richards Minot م-1950م): طبيب أمريكي حصل على جائزة «نوبل» في الطب لعام 1934م.

(4) - جورج هويت وبيبل "1878" (George Hoyt Whipple م-1976م): طبيب، وعالم أمراض، وباحث أمريكي في العلوم الطبية الحيوية، تقاسم جائزة «نوبل» في الطب لعام 1934م مع «جورج مينوت» و«وليم مورفي» لاكتشافاتهم المتعلقة بالعلاج بالكبد في حالات «الأنيميا».

لاقى علاج فقر الدم الخبيث الذي كان آنذاك داءً قاتلاً لا شفاء منه بتناول الكبد النيء في حالات كثيرة بعض النجاح.

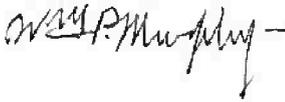
وقد اتضح لاحقاً أن ذلك راجع إلى أن وجود مادة أخرى غير الحديد في الكبد، تبين فيما بعد أنها فيتامين ب12.

حصل «وليم مورفي» على جائزة «نوبل» في الطب وعلم وظائف الأعضاء لعام 1934م، بالمشاركة مع مواطنيه العالمين «جورج ويبل»، و«جورج مينوت» لأبحاثهم في مجال علاج فقر الدم كبير الكريات، وعلى الأخص فقر الدم الخبيث، الذي كان مرضاً قاتلاً في ذلك الوقت.

كان عضواً في عدد من الجمعيات والمؤسسات العلمية، أهمها: «الأكاديمية الألمانية للعلوم ليوبولدينا»<sup>(1)</sup> بألمانيا.

تزوج «وليم مورفي» من مواطنته الأمريكية «بيرل هاربيت آدامز» في عام 1919م، ورزق منها بابن هو الدكتور «وليم ب. مورفي»، وابنة هي «بريسيللا آدامز».

توفي في التاسع من أكتوبر في عام 1987م، بمدينة «بروكلين» بولاية «ماساتشوستس» الأمريكية، عن عمر يناهز 95 عاماً.



---

(1) - الأكاديمية الألمانية للعلوم "ليوبولدينا": أكاديمية العلوم الوطنية في ألمانيا، مقرها في «هاله». تأسست في «شفافنورت» عام 1652م، تفخر يكونها أقدم جمعية علمية ما زالت قائمة في العالم. وقد اعترف «ليوبولد» الأول إمبراطور الإمبراطورية الرومانية المقدسة بالأكاديمية في عام 1687م، مانحاً إياها اسم «ليوبولدينا».



## 39 - جيمس تشادويك

James Chadwick

مكتشف «النيوترون» في نواة «الذرة»

[نوبل في الفيزياء عام 1935م]



[1891م - 1974م]

السير «جيمس تشادويك» عالم فيزياء، وفيزياء نووية، و«بروفيسور» إنجليزي، له أهميته الكبيرة في أوساط الفيزياء النووية، حيث كتب المسودة الأخيرة من تقرير «MAUD» (التطبيقات العسكرية لانفجار اليورانيوم)، الذي ألهم حكومة الولايات المتحدة الأمريكية لبدء تصنيع القنابل النووية بشكل جدي، كما كان رئيس الفريق البريطاني العامل في مشروع «مانهتن» لتصنيع القنبلة الذرية خلال الحرب العالمية الثانية.

وُلد في عام 1891م بمدينة «بولينجتون» بمقاطعة «تشيستر» بإنجلترا، وتلقى تعليمه بمدرسة «مانشستر» العليا، ثم درس في جامعتي «مانشستر»، و«كامبريدج» البريطانيتين. في عام 1913م انتقل إلى مدينة «برلين» بألمانيا للعمل مع العالم الفيزيائي الشهير «هانز جايجر»<sup>(1)</sup>.

في وقت الحرب العالمية الأولى تم احتجازه في معسكر «روهلين» (Pow) خارج «برلين» مع خمسة آلاف شخص معتقلين كأسرى حرب، وكان معسكر الاعتقال في السابق مضمراً لسباق الخيل، يحوي عددًا من إسطبلات الخيل، وقد عاش المعتقلون في هذه الاسطبلات، وسمح لهم بأن يمارسوا الأعمال التي تبقوهم مشغولين.

قام «تسادويك» مع شاب آخر بتكوين مختبرًا للتجارب في هذا الاسطبل، وقاموا فيه بأول تجاربهما، وكانت لتأيين الفسفور، مثل: التفاعل الكيميائي الفوتوغرافي لأول أكسيد الكربون والكلور، وبعض التفاعلات الكيميائية الأخرى. عاد بعد انتهاء الحرب العالمية الأولى إلى جامعة «كامبريدج» فعمل مع «إرنست رادفورد»<sup>(2)</sup>، فدرس أشعة «جاما» الصادرة من المواد المشعة، ودرس كيفية تحويل العناصر عن طريق قصفها بجزيئات «ألفا»، كما بحث مع «رادفورد» طبيعة النواة الذرية.

في عام 1932م توصل إلى اكتشاف بالغ الأهمية، فقد اكتشف «النيوترون»، الموجود في نواة الذرة، وأثبت أنه لا تحتوي على شحنة كهربائية، مما مهد الطريق أكثر لفهم تكوين نواة الذرة، وقد مُنح «تسادويك» على هذا الاكتشاف المهم وسام

---

(1) - هانز جايجر (1882م - 1945م): عالم فيزيائي ألماني شهير شارك في اختراع كشاف للجسيمات المشعة عُرف باسمه "عداد جايجر".

(2) - من شخصيات الكتاب، حصل على جائزة "نوبل" في الفيزياء في عام 1908م.

«هيوز» لـ «لجمعية الملكية البريطانية» في عام 1932 م، ثم جاء التكريم الأعظم بمنحه جائزة «نوبل» في الفيزياء لعام 1935 م.

وبعد منحه الجائزة على اكتشافه نما إلى علمه أن العالم الألماني «هانز فالكينهاجين»<sup>(1)</sup> قد اكتشف «النيوترون» في نفس الوقت، لكنه كان خائفاً من نشر نتائجه، فذهب «تصادويك» إليه، وعرض عليه أن يشاركه في جائزة «نوبل» التي كان قد حصل بالفعل عليها، لكن «فالكينهاجين» رفض هذا الشرف بتواضع شديد. وفي عام 1935 م نفس أصبح أستاذاً للفيزياء بجامعة «ليفربول».

ثم انضم إلى مشروع «مانهتن» بالولايات المتحدة لتطوير القنبلة الذرية في الحرب العالمية الثانية، وقد نجح المشروع وتم تصنيعها لتضرب بها مدينتي «هيروشيما» و«نجازاكي» اليابانيتين في عام 1945 م،

وكان «تصادويك» منذ أن بدأ في أول مراحل تصنيع القنبلة الذرية قد علم بخطورة استخدام هذا السلاح ومدى ضرره، الأمر الذي تحقق بصورته البشعة في تدمير المدينتين المأهولتين بالسكان، وكان في ذلك الوقت قد أصابه قلق بالغ وأرق، وكان لا ينام إلا باستخدام الحبوب المنومة.

رُفِع «تصادويك» في إنجلترا في عام 1945 م إلى رتبة «سير» (فارس)، ومُنِح العضوية الشرفية في عدد كبير من المؤسسات والجمعيات العلمية، مثل: «الجمعية الملكية البريطانية» في عام 1927 م، وأكاديمية ساكسون للعلوم بألمانيا، و«الأكاديمية الملكية الهولندية للفنون والعلوم»، و«الجمعية الأمريكية للفلسفة»، و«الجمعية الفزيائية الأمريكية».

---

(1) - «هانز فالكينهاجين» (1895م-1971م): عالم فيزياء ألماني اشتهر ببحوثه حول بنية الذرة وتكوينها.

كما حصل على عدد من الجوائز والميداليات، منها: ميدالية «فارادي» في عام 1950م، وميدالية «فرانكلين» في عام 1951م.

توفي «جيمس تشادويك» في 24 يوليو عام 1974م، في «كامبريدج» بإنجلترا، عن عمر 82 عامًا.

*Sir James Chadwick*

40 - أوتو ليفي

Otto Loewi

أبو العلوم العصبية

ومكتشف التركيب الكيميائي للإشارات العصبية

[نوبل في الطب عام 1936 م]



[1873 - 1961 م]

طبيب وعالم أدوية، وصيدلي، وعالم أعصاب نمساوي ألماني المولد، أمريكي الجنسية، عُرف بأبي العلوم العصبية، وله اكتشافاته المتعلقة بانتقال المؤثرات العصبية الكيميائية، التي نال عنها جائزة «نوبل» في الطب، وعلم وظائف الأعضاء لعام 1936 م.

وُلد «أوتو ليفي» في الثالث من يونيو عام 1873م بمدينة «فرانكفورت» بألمانيا، لأبوين يهوديين. حصل على شهادة الطب في عام 1896م من جامعة «ستراسبورج»<sup>(1)</sup> في فترة كانت فيها مدينة «ستراسبورج» جزءاً من الأراضي الألمانية.

في الفترة ما بين 1897م - 1898م عمل بمستشفى «فرانكفورت» مساعداً للدكتور «كارل فون نوردن»، غير أنه سرعان ما ضاق بالطب السريري، بعد أن صدمه الارتفاع الكبير في عدد الوفيات لمرضى «الدرن» (السل)، والالتهاب الرئوي، وذلك لعدم وجود أدوية تستخدم في علاجها آنذاك، فاختار العمل بأبحاث علم الأدوية، ذلك المجال الذي يحتاجه أكثر من غيره من مجالات الطب.

في عام 1898م عمل بوظيفة مساعد للبروفيسور «هانس هورست ماير» (1853م - 1939م) عالم الأدوية الألماني البارز بجامعة «ماربورج»<sup>(2)</sup>، ثم عمل أستاذاً لعلم الأدوية في جامعة «فيينا» ابتداءً من عام 1904م.

---

(1) - جامعة "ستراسبورج": جامعة فرنسية تقع في مدينة «ستراسبورج» بإقليم «اللزاس» الفرنسي، وهي أكبر جامعات فرنسا؛ إذ يدرس بها حوالي 43 ألف طالب، ويعمل بها أكثر من 4 آلاف باحث.

(2) - جامعة "ماربورج"، وتعرف رسمياً باسم جامعة «فيليب» في «ماربورج»: جامعة ألمانية أنشئت في عام 1527م الملك «فيليب الأول»، لتكون أول جامعة ذات خلفية بروتستانتية في العالم، وهي اليوم إحدى الجامعات الحكومية في ولاية «هسن». تعرف جامعة «ماربورج» بأنها تضم واحدة من أشهر وأهم الكليات الطبية في ألمانيا، كما يحظى قسم علم النفس بالجامعة أيضاً بسمعة دولية مرموقة، ومن المعروف أن أول كرسي أستاذية لعلم الكيمياء في العالم تأسس في عام 1609م في جامعة «ماربورج».

في عام 1905 م ترقى إلى درجة أستاذ مشارك<sup>(1)</sup> بمختبر «ماير»، وفي عام 1909 م شغل كرسي علم الأدوية في جامعة «جراتس»<sup>(2)</sup> بالنمسا.

حصل على جائزة «نوبل» في الطب في عام 1936 م مناصفة مع عالم الأدوية الإنجليزي «هنري ديل»<sup>(3)</sup>، لاكتشافاتهما المتعلقة بانتقال النبضات العصبية الكيميائية، حيث اكتشفا مركب «الأسيتيل كولين» كناقل كيميائي للمؤثرات العصبية.

حصل على العديد من الجوائز، والأوسمة، مثل: «جائزة علم وظائف الأعضاء الملكية للعلوم» في بولونيا، وجائزة «لين» من أكاديمية «فيينا»، وجائزة «كاميرون» من جامعة «إدنبرة» في عام 1944 م.

كما حصل كذلك على «الدكتوراة» الفخرية من الكثير من الجامعات، مثل: جامعة «نيويورك» بالولايات المتحدة الأمريكية، وجامعة «جراتس» بالنمسا، وجامعة «فرانكفورت» بألمانيا.

---

(1) - درجة أكاديمية تستخدم في جامعات أمريكا الشمالية والجامعات التي تتبع لأسلوبها في تسمية الدرجات الأكاديمية، والأستاذ المشارك أعلى من درجة أستاذ مساعد، وأقل من درجة أستاذ (بروفيسور)، وتعادل هذه الدرجة في الجامعات المصرية درجة أستاذ مساعد، بينما تعادل في أنظمة بريطانيا ودول الكومنولث درجة محاضر أول.

(2) - جامعة «جراتس» الطبية واسمها الرسمي جامعة «ليوبولد»، نسبة إلى الطبيب النمساوي «ليوبولد أوينبروجر» الذي ينتمي إلى مدينة «جراتس» هي جامعة مختصة بالطب في مدينة «جراتس» النمساوية. في سنة 1863 م أنشئت كلية الطب بجامعة «جراتس» بمرسوم من الإمبراطور «فرانتس يوزف الأول»، وفي 1 يناير 2004 م استقلت الكلية عن جامعة «جراتس» لتصير جامعة مستقلة، وقد عمل في جامعة «جراتس» الطبية ثلاثة من الحاصلين على جائزة «نوبل».

(3) - هنري هاليت ديل "1875" (Henry Hallett Dale م- 1968 م): عالم أدوية إنجليزي حصل على جائزة «نوبل» في عام 1936 م، وقد شغل منصب الرئيس السابع والأربعين للجمعية الملكية البريطانية. توفي في «كامبريدج» في عام 1968 م.

حصل على العضوية الشرفية في كل من: «الجمعية الفسيولوجية» بلندن، وجمعية «هارفي» بنيويورك، و«الجمعية الإيطالية لعلم الأحياء التجريبي»، وعضوية «الأكاديمية الألمانية للعلوم» بمدينة «هاله»، والعضوية بالمراسلة في «الرابطة الطبية» في «فيينا»، و«الجمعية البيولوجية» في «فيينا»، و«جمعية تقدم العلوم في ماربورج»، و«الأكاديمية الألمانية للعلوم ليوبولدينا»، و«الأكاديمية الأمريكية للفنون والعلوم»، و«الأكاديمية البافارية للعلوم والعلوم الإنسانية»، بالإضافة إلى اختياره عضواً أجنبياً بـ«الجمعية الملكية البريطانية» في عام 1954 م. توفي في 25 ديسمبر عام 1961 م في «نيويورك» بالولايات المتحدة الأمريكية، عن عمر يناهز 88 عامًا.

*Otto Kowen*

## 41 - ألبرت ناجيرابولت

Albert nagyrápolti

مكتشف فيتامين «سي» [C]

[نوبل في الطب عام 1937م]



[1893م - 1986م]

«ألبرت فون زيزنت-جيورجي ناجيرابولت» طبيب مجري، وسياسي شهير،  
اكتشف فيتامين «سي» (C)، ومكونات حمض الستريك.

ولد في 16 سبتمبر عام 1893م في «بودابست»، وكان والده إقطاعياً مالِكاً  
لأراضي شاسعة، وأمه كاثوليكية من عائلة متعلمة أغلب رجالها كانوا أساتذة في

علم التشريح في جامعة «لوراند» المجرية. شملت أسرته ثلاثة أجيال من العلماء، كما كانت أسرته مهتمة بالموسيقى.

في عام 1911م التحق بجامعة «سيملويس»، ولكنه سرعان ما شعر بالملل مع الدروس التقليدية، وبدأ بمزاولة الأبحاث الطبية في مختبر التشريح مع خاله «ميخالي»، ثم انقطع عن الدراسة في تلك الجامعة بحلول عام 1914م رغماً عنه ليلتحق بالجيش المجري كطبيب أثناء الحرب العالمية الأولى.

في عام 1916م أقدم على عمل متهور بسبب شعوره البغيض تجاه هذه الحرب، حيث أقدم على رمي نفسه بالرصاص فأصاب نفسه بجرح بالغ في الذراع، وادعى أمام ضباطه أن الإصابة كانت بسبب نيران العدو! ثم أرسل إلى بيته في أجازة طبية كما يبدو أنه كان يريد! بعدها أنهى ادرساته في الجامعة وحاز شهادة الدكتوراه في عام 1917م.

بعد انتهاء الحرب العالمية الثانية بدأ مسيرته البحثية في «برسبورج» (حالياً عاصمة سلوفاكيا: براتيسلافا)، ليتنقل بين عدة جامعات للبحث والتدريس، لينتهي به المطاف أخيراً في جامعة «جرونيנגن»، حيث تركز عمله في كيمياء التنفس الخلوي. حصل على درجة «الدكتوراة» من جامعة «كامبريدج» في عام 1927م لعمله على عزل ما كان يسمى حينئذ «حمض الهيكسورونيك» من أنسجة الغدة الكظرية. في عام 1930م انتقل إلى التدريس وإكمال الأبحاث في جامعة «زيجيند»، حيث تعاون مع زميل له في البحث، وجد أن حامض «الهكسيد» ماهو في الحقيقة إلا فيتامين «سي» (C)، كما كان أول من لاحظ نشاطه التفاعلي المضاد خلال بعض تجاربه تلك.

واستخدم الفلفل الحار كمصدر للحصول على فيتامين «سي» (C)، وقام بعزله مخبرياً واكتشف تفاعلات حامض «الستريك»، وفي تلك الفترة أيضاً واصل

أبحاثه حول «التنفس الخلوي»، وقد التقى في جامعة «زيجيد» أيضا بعالم الفيزياء «زولتان باي»، الذي أصبح صديقه الشخصي في المستقبل، وعمل الاثنان معا في المسائل التي تخص الفيزياء البيولوجية.

في عام 1937م، حصل على جائزة «نوبل» في الطب بفضل اكتشافاته الأساسية لعملية الاحتراق البيولوجية، مع إشارة خاصة إلى فيتامين «سي» (C) وحمض «الفورميك» المحفز.

بعدها بسنة بدأ العمل في الفيزياء يدرس حركة العضلات الحيوية حيث اكتشف أن العضلات تحتوي على «الأكتين» والتي تقترن مع البروتين وتدخل في عمليات خاصة لتحرير الطاقة.

في هذه الفترة سيطر الفاشيون على السياسة في بلاده المجر فسارع بالهرب من البلاد بمساعدة بعض أصدقاءه اليهود، وخلال الحرب العالمية الثانية انضم إلى حركة المقاومة المجرية، ودلالة على نشاطه السياسي بعثه رئيس الوزراء المجري «ميكلوس زينت» في عام 1944م إلى القاهرة التي كانت تحت الاحتلال البريطاني بغرض الدخول في مفاوضات سرية مع الحلفاء تحت ستار محاضرة علمية، ولسوء الحظ علم الألمان بهذه المؤامرة!

وأصدر «أدولف هتلر» نفسه مذكرة باعتقال «ناجيرا بولت» باعتباره خائنا، لكنه استطاع الفرار من الإقامة الجبرية، وأمضى الفترة ما بين عامي 1944م - 1945م هاربا من «الجستابو» (المخابرات النازية أو الشرطة السرية الألمانية)، وبعد انتهاء الحرب العالمية الثانية سطع نجم «ناجيرا بولت» في السياسة المجرية باعتباره شخصية سياسية ناجحة حيث كانت التكهنات تشير بأنه قد يصبح رئيسا لهنجاريا (المجر).

انتخب عضواً في البرلمان المجري، وساعد على إعادة تأسيس أكاديمية العلوم، وأصبح رئيس قسم الكيمياء الحيوية في جامعة «بودابست»، إلا أنه وبسبب

سيطرة الحكم الشيوعي على الحياة في المجر ترك بلاده ليهاجر إلى الولايات المتحدة الأمريكية في عام 1947م، التي كانت وما زالت تستقطب العقول المفكرة من شتى أنحاء العالم، وهناك تابع نشاطه البحثي والدراسي، وأنشأ معهدًا للبحوث الطبية لدراسة فيزياء العضلات، ومرض السرطان.

حصل على جائزة «ألبرت لاسكر» للأبحاث الطبية الأساسية في عام 1954م، وكان عضوًا في «الأكاديمية الهنجرية للعلوم»، و«الأكاديمية البابوية للعلوم»، و«الأكاديمية الأمريكية للفنون والعلوم»، و«الأكاديمية الروسية للعلوم»، و«الأكاديمية الألمانية للعلوم ليوبولدينا»، و«الأكاديمية الوطنية للعلوم».

توفي في 22 أكتوبر عام 1986 في أمريكا عن عمر يناهز 93 عامًا، وهو ملء بالحيوية، والنشاط، والعطاء العلمي.



42 - إنريكو فيرمي

Enrico Fermi

صاحب نظرية الكم

شارك في صنع أول قنبلة ذرية

[نوبل في الفيزياء عام 1938م]



[1901م - 1954م]

فيزيائي إيطالي أمريكي قام بإرساء نظرية «الكم»، وكان ضمن الفريق الذي أنتج أول مفاعل نووي، وأول قنبلة ذرية.

وُلد في 29 سبتمبر عام 1901م في «روما» بإيطاليا.

شغل منصب أستاذ الطبيعة بجامعة «روما»، كان شديد الحماس لكشف أسرار الذرة، وكانت «ماري كوري» قد كشفت عن عنصر «الراديوم» المشع، الذي كان في

حاجة إليه ليجري أبحاثه، لكن جامعة «روما» لم تكن تستطيع أن تتحمل تكاليف شرائه، فأجرى محاولاته على «الرادون» المشع الذي يتكون من تحلل «الراديوم»، وهو غاز يتوفر من مصادر طبيعية، إذ قام بوضعه داخل أنبوب اختبار مع مسحوق آخر فوجده يطلق إشعاعات لعدة أيام ثم توقف، فكان هذا دليلاً على تحلله، واستنتج «فيرمي» أن أنبوبه يعمل كبندقية لإطلاق «النيوترونات» التي لا تحمل أي شحنات كهربية، وكان عليه أن يبحث عن عناصر أخرى يواصل عليها تجاربه، ووجد ضالته في عنصر «الفلورين» الذي أعطى إشعاعاً أقوى، وقذف عنصر «اليورانيوم» الذي يحمل الرقم الذري (92) في جدول العناصر فظن أنه تحول إلى عنصر جديد غير معروف، ووقتئذ لم يكن البحث العلمي قد عرف أن العنصر الواحد يمكن أن يكون له ثلاث صور متحدة في الخواص الظاهرية ولها خواص أخرى، وهو ما أطلقوا عليه النظائر، ثم تبين أنه عنصر اليورانيوم (93)، الذي ليس إلا نظيراً من نظائر عنصر اليورانيوم (92)، ووجد أن أكثر النظائر قابلية للانشطار عندما يقذف بالنيوترونات هو النظير «اليورانيوم (235)»، لكن العقبة أن نسبته ضئيلة في خام «اليورانيوم»، الأمر الذي يعوق استخدامه بحالته الطبيعية، ويلزم رفع هذه النسبة بقذفه بالنيوترونات، فيما يعرف بعملية «التخصيب النووي» وهذا يحتاج إلى آلة تُعرف باسم «المعجل» (السيكلوترون)، لكي تكتسب الذرات عجلة تسارع بقوى طرد مركزية في مسارات المعجل الحلزونية، ولم يكن هذا الجهاز متوفراً في الولايات المتحدة، التي فر إليها، واستبدله بجاز صممه لهذا الغرض اسمه «الركام».

انتقل إلى «واشنطن» لإقناع المسؤولين أن تفجير كمية من «اليورانيوم» تفوق قوتها بآلاف المرات أي مفجر آخر، وهداه تفكيره إلى أن أنسب من يدق جرس الإنذار للمسؤولين هو «أينشتاين»، نظراً لمكانته العلمية وصلاته الواسعة، وأعد رسالة يحث فيها الرئيس الأمريكي «روزفلت» على ذلك وقد وقع «أينشتاين» الرسالة في أغسطس 1939 م.

وعلى الفور قرر «روزفلت» تشكيل لجنة «شئون اليورانيوم»، وحشد العلماء المتميزين في الطبيعة الذرية، لاستكمال بحوثهم بدعم منه، وكان أكثرهم حماساً هو «فيرمي» لأنه كان أقربهم توصلًا إلى شطر الذرة.

وفي 7/12/1941م قصفت اليابان الأسطول الأمريكي، فأعلنت أمريكا الحرب على اليابان، وسارعت ألمانيا وإيطاليا بإعلان الحرب عليها، واحتدم السباق بين الجبهتين المتقاتلتين للوصول لأسرار السلاح الذري، لكن الولايات المتحدة كانت قد قطعت شوطاً بعيداً في ابتكار سلاح يحوّل دفة الحرب، لذلك اتخذت الحكومة الأمريكية قراراً بضرورة الإسراع فيه مع الحفاظ على سرية الأبحاث، وأخذت اللجنة اسماً كودياً هو مشروع «مانهتن»، واختارت جامعة «شيكاغو» ليوصل فيه العلماء أبحاثهم، وعملت على توفير خام «اليورانيوم» من مصادره الطبيعية كندا والكونغو، وكذلك الخامات المساعدة ك«الجرافيت النقي» و«الكادميوم»، ونقل المعامل التي بدأت فيها عمليات فصل نظير «اليورانيوم» (235) لإنتاج «البلوتونيوم» اللازم لإجراء أول انشطار نووي متسلسل، وعلى الفور تم نقل ركاب «فيرمي» التجريبي من جامعة «كولومبيا» إلى جامعة «شيكاغو».

وفي 2/12/1942م تحققت نتائج مشروع «مانهتن»، وأصبح هذا اليوم المولد الحقيقي لعصر الذرة وسيطرة العلماء على طاقتها، وبعد 6 سنوات من العمل والسرية تم بنجاح فصل اليورانيوم (235)، وإنتاج قدر كاف من «البلوتونيوم»، لم يتبق إلا تجربة أول تفجير ذري، بعد أن أنفق عليها ما يربو على ملياري دولار، وأجريت تجربة قبلة مصغرة تحوي كيلوجراماً واحداً من «اليورانيوم» (235)، في الصحراء الأمريكية في 16/7/1945م، وقدرت قوة الانفجار بمثل انفجار 20 ألف طن من مادة (ت.ن.ت).

وفي 26 / 7 / 1945 م، وجهت أمريكا إنذارًا إلى اليابان بأن تستسلم خلال يومين، فرفض رئيس وزرائها، فأتى الرد في يوم 6 / 8 / 1945 م بكارثة ضرب مدينة «هيروشيما» اليابانية بالقنبلة الذرية الأولى، ثم أقيمت القنبلة الثانية بعد ثلاثة أيام على مدينة «نجازاكي»، وعلى الفور استسلمت اليابان.

حصل على ميدالية «ماتوتشي»، ووسام «هيوز»، ووسام «فرنكلين»، ووسام «برنارد»، وميدالية «ماكس بلانك»، وجائزة «نوبل» في الفيزياء لعام 1938 م، وكان عضوًا في عددٍ من الجمعيات العلمية في كثير من دول العالم.

توفي في 28 نوفمبر عام 1954 م في «شيكاغو» بسرطان المعدة.

*Erwin Fermi*

## 43 - جرهارت دوماك

Gerhard Domagk

مكتشف أول مضاد حيوي

[نوبل في الطب عام 1939م]



[1895م - 1964م]

«جرهارت يوهانس باول دوماك»، طبيب، وكيميائي، وعالم أمراض وأحياء دقيقة، و«بروفيسور» ألماني، اكتشف أول مضاد حيوي، حائز على جائزة «نوبل» في الطب لعام 1939م.

وُلد في 30 أكتوبر عام 1895م في «واجوف» بمقاطعة «براندنبورج» الألمانية، وكان أبوه ناظر مدرسة بها.

درس حتى الرابعة عشرة من عمره في «زومرفلد» (لوبسكو البولندية حالياً)، ثم درس الطب في جامعة «كيل»<sup>(1)</sup>.

تطوع للجندي في الحرب العالمية الأولى، حيث أصيب في الحرب في ديسمبر عام 1914م، ف قضى ما تبقى من خدمته أثناء الحرب في الخدمات الطبية.

بعد الحرب عاد إلى دراسته وتخرج، ثم عمل بجامعة «جرايفسفالت»<sup>(2)</sup>، حيث أجرى أبحاثاً حول العدوى ذات المنشأ البكتيري.

في عام 1925م لحق بأستاذه «فالتر جروس»<sup>(3)</sup> في جامعة «مونستر»<sup>(4)</sup>، حيث عين أستاذاً هناك هو الآخر.

التحق بالعمل في مختبرات «باير» في «فوبرتال»، وعين مديراً لمعهد «باير» لعلم الأمراض وعلم الأحياء الدقيقة.

---

(1) - جامعة «كيل» (جامعة كريستيان ألبريخت) في «كيل»: جامعة ألمانية مقرها مدينة «كيل» أسسها «كريستيان ألبريخت» دوق «هولشتاين-جوتورب» عام 1665م، ويبلغ عدد طلابها اليوم حوالي 23 ألف طالب، وهي أكبر وأقدم جامعات ولاية «شليسفيج هولشتاين» وأعرقتها سمعة.

(2) - جامعة «جرايفسفالد» (جامعة إرنست موريتز آرنت في جرايفسفالد): جامعة ألمانية مقرها مدينة «جرايفسفالد» التي تقع في شمال شرق ألمانيا على بعد حوالي 250 كيلومتراً شمال «برلين» وشرق «هامبورج». أنشئت رسمياً في عام 1456م، وهي إحدى أقدم جامعات أوروبا والرابعة في القدم بين الجامعات الألمانية الحالية. خرجت العديد من الشخصيات المرموقة. ويبلغ عدد طلبتها حوالي 12 ألف طالب، ثلثهم تقريباً من خارج الولاية.

(3) - فالتر جروس (1904م-1945م): رئيس مكتب السياسات العرقية بالحزب النازي، كان معادياً للسامية، وكان ينادي باستتصال اليهود ويعتقد بنظرية الحل الأخير التي كان من النظريات المحورية في فكر الحزب النازي. ألف عدة كتب عن «المسألة اليهودية». عقب هزيمة ألمانيا النازية في الحرب العالمية الثانية، أحرقت ملفاته السياسية، ثم أقدم بعد ذلك على الانتحار.

(4) - جامعة مونستر: جامعة ألمانية، تقع في مدينة «مونستر»، ولاية «شمال الراين-وستفاليا»، وهي جزء من مؤسسة البحوث الألمانية (DFG).

حيث استكمل دراسات العلماء المبنية على أبحاث «باول إرليخ»<sup>(1)</sup> لاستخدام الأصباغ كمضادات حيوية، فوجد أن «البرونتوسيل» - وهو أحد مركبات «السلفوناميد» - يتمتع بخواص مضادة للبكتيريا السبحية، وقد عالج ابنته به فأنقذها من بتر محتمل لذراعها.

وقد كانت أدوية «السلفوناميد» آنذاك تمثل سلاحاً طبياً عظيماً، ولكن حلت مكانها فيما بعد مجموعة «البنسلين»، التي تميزت عن مركبات «السلفوناميد» بفعاليتها الأكبر وقلة آثارها الجانبية.

وقد قادت أبحاث «جرهارت دوماك» حول مركبات «السلفوناميد» إلى اكتشاف عقارين مضادين لمرض «الدرن» (السل) هما «الثيوسيميكاربازون» و«الأيزونيازيد»، اللذين كان لهما دور بارز في كبح جماح «الدرن» (السل) في أوروبا في أعقاب الحرب العالمية الثانية.

في عام 1939م فاز بجائزة «نوبل» في الطب تقديراً لاكتشافه أول عقار فعال ضد العدوى البكتيرية، لكن النظام النازي أجبره على رفض الجائزة، واعتقله الجستابو لذلك أسبوعاً، وسبب ذلك أنه تم منح جائزة «نوبل» للسلام في عام 1935م لناشط السلام الألماني «كارل فون أوسيتزكي» الذي درج على انتقاد النازية، مما أغضب الحكومة الألمانية النازية، ودفعها إلى إصدار قانون يحظر على المواطنين الألمان قبول جائزة «نوبل»، وبعد انتهاء الحرب تمكن «دوماك» أخيراً في عام 1947م من تسلم جائزة «نوبل»، ولكنه لم يحصل على الجانب المالي للجائزة بسبب مرور مدة طويلة على تقديمها.<sup>(2)</sup>

(1) - من شخصيات الكتاب، حصل على جائزة "نوبل" في الطب في عام 1908م.

(2) - Nobel: The Man and His Prizes. Stockholm: Klara Civiltryckeri

حصل «دوماك» على وسام «الاستحقاق للفنون والعلوم»، ونيشان «صليب قائد فرسان» من رتبة استحقاق جمهورية ألمانيا الاتحادية، وجائزة «بول إرليخ، ولودفيج دارمشتيتر» في عام 1956م.

وفي عام 1959م أصبح عضواً في «الجمعية الملكية البريطانية»، ونشرت هذه المؤسسة العلمية العريقة سيرة مختصرة له عام 1964م.

كما كان عضواً في عدد من الجمعيات والأكاديميات العلمية، مثل: «الأكاديمية الألمانية للعلوم ليوبولدينا»، و«أكاديمية العلوم والفنون لشمال الراين - وستفاليا». تحول «دوماك» إلى دراسة «الدرن» (السل)، والعلاج الكيماوي للسرطان، وواصل الحياة والعمل في «فوبرتال».

توفي في 24 أبريل في عام 1964م عن عمر 68 عامًا في «بورجبيرج» قرب مدينة «كونيجسفلد» بولاية «بادن فورتمبيرج».

*Berhard Jurek*

44 - إدوارد دويزي

Edward Doisy

مكتشف طبيعة المادة الكيميائية لفيتامين [ك]

ومكتشف هرمون «الأسنون»

[نوبل في الطب عام 1943 ج]



[1893 - 1986 ج]

«إدوارد أدلبرت دويزي» طبيب، وعالم كيمياء، وكيمياء حيوية، وأستاذ جامعي أمريكي، له اكتشافات كثيرة في مجال الكيمياء الحيوية، منها اكتشافه هرمون «الأسيتون»، لكنه لم يحصل على جائزة «نوبل» لاكتشافه، وإنما على اكتشاف والطبيعة الكيميائية لفيتامين (ك).

ولد في 13 نوفمبر في عام 1893 م في مدينة «هيوم» بولاية «إلينوي» الأمريكية. حصل على درجته الجامعية الأولى «بكالوريوس» العلوم في عام 1914 م، ثم على درجة «الماجستير» في العلوم في عام 1916 م من جامعة «إلينوي» في «إربانا- تشامبين»<sup>(1)</sup>، ثم حصل من نفس الجامعة على درجة «الدكتوراة» في عام 1920 م من جامعة «هارفرد».

في عام 1919 م عُين بقسم الكيمياء الحيوية في جامعة «واشنطن» بمدينة «سانت لويس»، حيث صعد في الدرجات الأكاديمية حتى صار أستاذًا مشاركًا بها. وفي عام 1923 م انتقل إلى جامعة «سانت لويس»<sup>(2)</sup> ليعمل أستاذًا، ورئيسًا لقسم الكيمياء الحيوية، الذي كان في ذلك الوقت حديث التأسيس في تلك الجامعة، وهو المنصب الذي شغله «دويزي» حتى تقاعد في عام 1965 م.

وقد أطلقت جامعة «سانت لويس» لاحقًا اسم «دويزي» على قسم الكيمياء الحيوية تكريمًا له، فأصبح يعرف باسم «قسم إدوارد دويزي للكيمياء الحيوية»، ثم أعيدت تسميته إلى «قسم إدوارد دويزي للكيمياء الحيوية والبيولوجيا الجزيئية».

---

(1) - جامعة «إلينوي» في «إربانا- شامبين»: جامعة بحثية عامة مقرها ولاية «إلينوي» الأمريكية، وهي الجامعة الأكبر في منظومة جامعة «إلينوي»، وثاني أقدم جامعة عامة في الولاية، وعضو برابطة الجامعات الأمريكية. تمتلك الجامعة ثاني أكبر مكتبة جامعية في الولايات المتحدة، وخامس أكبر مكتبة على الإطلاق بها. تضم الجامعة 17 كلية يُدرس بها أكثر من 150 برنامجًا دراسيًا، ويضم حرم الجامعة 286 مبنى على مساحة 594 هكتارًا في مدينتي «إربانا» و«شامبين» التوأميتين) بلغت ميزانية الجامعة السنوية عام 2011 م نحو 1.7 مليار دولار.

(2) - جامعة سانت لويس: جامعة يسوعية خاصة مقرها مدينة «سانت لويس» الأمريكية بولاية «ميزوري» أسسها رجل الدين الفرنسي الأب «لوي فالتان» في عام 1818 م، وهي بذلك أقدم جامعة غرب المسيسيبي، وثاني أقدم جامعة يسوعية في الولايات المتحدة، وواحدة من الجامعات الثماني والعشرين المكونة لرابطة الكليات والجامعات اليسوعية. يجدر بالذكر أن أول درجة «دكتور في الطب» مُنحت في منطقة غرب المسيسيبي كانت ممنوحة من جامعة سانت لويس في عام 1836 م.

بدأ أبحاثه العلمية في مجال الكيمياء الحيوية، وقد نجح في اكتشاف هرمون «الاستون» في عام 1930م، لكن في نفس الوقت تماماً نجح عالم الكيمياء الحيوية الألماني «أدولف بوتنانت»<sup>(1)</sup> في التوصل إلى نفس الاكتشاف في نفس العام، وقد نجح كلاهما على حدة في اكتشاف المادة بالفعل، ولكن «بوتنانت» وحده هو الذي حصل على جائزة «نوبل» في الكيمياء في عام 1939م، وتم تجاهل «دويزي».

واصل «دويزي» أبحاثه بمثابرة وبغير يأس ليخرج باكتشاف علمي جديد بالاشتراك مع عالم الكيمياء الحيوية «هنريك دام»<sup>(2)</sup>، وهو اكتشافهما فيتامين (ك) وتركيبه الكيميائي ودوره الفسيولوجي، ليتقاسما جائزة «نوبل» في الطب لعام 1943م.

كان عضواً في عددٍ من الأكاديميات والجمعيات العلمية، مثل: «الأكاديمية البابوية للعلوم»، و«الأكاديمية الأمريكية للفنون والعلوم».

توفي في 23 أكتوبر عام 1986م في مدينة «سانت لويس» بولاية «ميزوري» الأمريكية.

*Edward A. Doisy*

---

(1) - أدولف بوتنانت "1903) «Adolf Butenandt» م-1995م): كيميائي ألماني نال جائزة

«نوبل» في الكيمياء في عام 1939م نظراً لعمله على «الستيرويدات» الجنسية.

(2) - من شخصيات الكتاب، حصل على جائزة "نوبل" في الطب لعام 1943م.



45- هنريك دام

Henrik Dam

مكتشف فيتامين [ك]

[نوبل في الطب عام 1943م]



[1895-1976م]

«كارل بيتر هنريك دام» طبيب، وعالم كيمياء، وكيمياء حيوية، ووظائف أعضاء، وتربوي، وأستاذ جامعي، وكيميائي دانمركي، حصل على جائزة «نوبل» في الطب لعام 1943م، لاكتشافه فيتامين (ك).

وُلد في 21 فبراير عام 1895م في مدينة «كوبنهاجن» العاصمة الدانمركية.

في عام 1920 م حصل «دام» على درجة «البكالوريوس» في الكيمياء من معهد «بوليتكنيك» ب«كوبنهاجن» (جامعة الدنمرك التكنولوجية حالياً)، ثم عُيِّن في وظيفة معلم مساعد للكيمياء في مدرسة «الزراعة والطب البيطري»، ثم عُيِّن معلماً للكيمياء الحيوية بمختبر علم وظائف الأعضاء بجامعة «كوبنهاجن»<sup>(1)</sup> في عام 1923 م.

في عام 1925 م انتقل «هنريك دام» إلى جامعة «جراتس»<sup>(2)</sup> النمساوية لدراسة الكيمياء جزئية النطاق<sup>(3)</sup> تحت إشراف عالم الكيمياء النمساوي البروفيسور «فريتز بريجل»<sup>(4)</sup>.

(1) - جامعة «كوبنهاجن»: أقدم وأكبر جامعة في الدنمارك وتعد أيضاً إحدى الجامعات الرائدة على المستويين الأوروبي والعالمي. يقع مقرها في العاصمة «كوبنهاجن». تأسست في عام 1479 م، وبذلك فهي ثاني أقدم جامعة بعد جامعة «أوبسالا» في إسكندنافيا.

(2) - جامعة جراتس: جامعة نمساوية مقرها مدينة «جراتس» بولاية «شنايرمارك» في جنوب شرق النمسا، وهي ثاني أكبر وأقدم جامعات النمسا، وأقدم جامعة في مدينة «جراتس» على الإطلاق. تأسست في عام 1585 م على يد الأرشيدوق «كارل الثاني» أرشيدوق النمسا، وظلت لفترة طويلة من تاريخها تحت سيطرة الكنيسة الكاثوليكية، حتى أغلقها الإمبراطور «يوسف الثاني» في عام 1782 م في محاولة منه لبط سيطرة الدولة على المؤسسات التعليمية، وحولها إلى مدرسة لتخريج الموظفين الحكوميين والأطباء. وفي عام 1827 م أعاد الإمبراطور «فرانتس الأول» تأسيسها، وبذلك اكتسبت اسم «جامعة كارل فرانتس».

(3) - الكيمياء جزئية النطاق أو الكيمياء صغيرة النطاق: طريقة شائعة الاستخدام على مستوى المدارس والجامعات، حيث تتعامل مع كميات صغيرة من المواد الكيميائية توفيراً للتكلفة التي لا تكون متوفرة في المختبرات الصغيرة.

(4) - فريتز بريجل "1869" «Fritz Pregl» (1930 م-): كيميائي نمساوي من أصل سلوفيني. حصل على جائزة «نوبل» في الكيمياء لعام 1923 م، وذلك لمساهمته المهمة في التحليل الكمي، والكيمياء العضوية.

عاد من جديد إلى جامعة «كوبنهاجن»، حيث عُين أستاذًا مساعدًا بمعهد الكيمياء في عام 1928م، وقضى جانبًا من فترة عمله بجامعة «كوبنهاجن» في إجراء أبحاثه المعملية خارج الدانمرك.

في عام 1934م أنجز رسالته، والتي كان عنوانها: «بعض الأبحاث عن الأهمية البيولوجية للستيرينات»، قدمها إلى جامعة «كوبنهاجن» وحصل بها على درجة «الدكتوراة» في الكيمياء الحيوية، ثم عمل باحثًا بجامعة «روتشستر» بولاية «نيويورك» الأمريكية بين عامي 1942م - 1945م.

أهم إنجازاته العلمية حصوله على جائزة «نوبل» في الطب لعام 1943م، وذلك بالمشاركة مع عالم الكيمياء الحيوية الأمريكي «إدوارد دويزي»<sup>(1)</sup> لاكتشافهما فيتامين (ك) الذي عُرف بهذا الاسم مؤخرًا.

ففي حين كان «دام» يجري تجاربه المعملية على الدجاج، ويقدم لها طعامًا خاليًا من «الكوليسترول»<sup>(2)</sup>، ووضعها فترة تحت الملاحظة المستمرة، وبعد عدة أسابيع بدأت الدجاجات تعاني من نزف مستمر في أجزاء من جسمها، فقام بعزل المادة الغذائية التي اكتشف أنها ضرورية لتجلط الدم وسماها «فيتامين التجلط»، وهو الاسم الذي اختصر فيما بعد إلى فيتامين (ك).

وهذا الفيتامين هو مركب ينتشر بشكل أساسي في النباتات الورقية الخضراء كالسبانخ، والخس، والجرجير، وبعض الفواكه كالعنب، والكيوي، وبعض الزيوت

---

(1) - من شخصيات الكتاب حصل على جائزة "نوبل" في الطب لعام 1943م.

(2) - الكوليسترول: مادة دهنية شمعية أساسية في تكوين أغشية الخلايا في جميع أنسجة الكائنات الحية.

النباتية، وفول الصويا، وهو مسئول بشكل أساسي عن تجلط الدم، وتكوين العظام، والأوعية الدموية.

ونظرًا لأهمية هذا الفيتامين في تجلط الدم تُستخدم في صناعة سموم الفئران بعض المركبات الكيميائية التي تعاكس فعل فيتامين (ك) وتمنع امتصاص الجسم له، وذلك لإحداث نزيف داخلي مميت لها.

توفي «هنريك دام» في 17 أبريل عام 1976م بالعاصمة الدانمركية «كوبنهاجن» عن عمر 81 عامًا.

*Henrik Dam*

46 - أوتوهان

Otto Hahn

مكتشف الانشطار النووي

[ نوبل في الكيمياء عام 1944م ]



[ 1879م - 1968م ]

عالم كيمياء ألماني، وأحد الرواد في النشاط الإشعاعي، والكيمياء الإشعاعية،  
وصاحب اكتشاف إمكانية شطر النواة في الذرة، الذي عُرف باسم الانشطار النووي.  
وُلد في 8 مارس عام 1879م في «فرانكفورت» بألمانيا لأبٍ مزارع كان يحلم  
أن يصبح ابنه مهندسًا معماريًا.

بدأ في دراسة الكيمياء في عام 1897 م في «ميونخ»، ثم التحق بجامعة «ماربورج» متخصصًا في الكيمياء، ليحصل على شهادة «الدكتوراة» في عام 1901 م.

أراد «هان» أن يحسن لغته الإنجليزية فذهب إلى جامعة «لندن»، حيث التقى هناك بالعالم «وليام رامزي»<sup>(1)</sup>، وفي مختبر «رامزي» بدأ يهتم بمجال النشاط الإشعاعي، ثم عاد إلى ألمانيا ليعمل في معهد الكيمياء في جامعة «برلين» حيث التقى بالعالمة الفيزيائية «ليز مايتنير»<sup>(2)</sup>، وعمل معها في فريق عمل مدة ثلاثين عامًا.

في أحد أيام عام 1938 م بينما كان يدرس مع زميل له تأثير قذف «اليورانيوم» ب«النيوترون» وجد أن عملية القذف هذه غيرت جزءًا من «اليورانيوم» إلى «الباريوم»، والمعروف أن «الباريوم» مادة وزنها الذري يقل عن نصف وزن «اليورانيوم».

وفي عام 1939 م بيّن العالمان «أوتو هان» و«ليز مارتنير» أن «الباريوم» نتج من انقسام ذرة «اليورانيوم»، وحصل «أوتو هان» عن هذا الاكتشاف على جائزة «نوبل» في الكيمياء لعام 1944 م، في حين تم تجاهل العالمة الفيزيائية «ليز مايتنير».

وقد استخدمت الولايات المتحدة الأمريكية اكتشاف «هان» لتطور القنبلة الذرية في أعقاب هذا الاكتشاف، وبعد الحرب العالمية الثانية التي انتهت بكارثة ضرب اليابان بالقنبلة الذرية، أصبح من معارضي استخدام السلاح النووي بشدة، وحذر زملاءه من أي استعمال لا أخلاقي للاكتشافات العلمية، ودعا إلى استخدامها فقط في المجالات السلمية.

---

(1) - من شخصيات الكتاب حصل على جائزة نوبل في الفيزياء عام 1904 م.

(2) - ليز مايتنير "1878" «Lise Meitner م-1968 م»: عالمة فيزياء نمساوية المولد سويدية الجنسية، تخصصت في مجال النشاط الإشعاعي والفيزياء النووية. كانت عضوًا في الفريق الذي اكتشف الانشطار النووي، وقد نال زميلها «أوتو هان» جائزة «نوبل» في حين تجاهلتها لجنة «نوبل» تمامًا.

مع دخول قوات الحلفاء المنتصرة إلى ألمانيا بعد هزيمتها في الحرب، نُقل مع عدد من زملائه إلى إنجلترا العدة شهور، ثم عاد ليستقر في «جوتينجن»، وعمل على تحويل جمعية القيصر «فيلهم»<sup>(1)</sup> إلى جمعية «ماكس بلانك»<sup>(2)</sup>، وهي جمعية علمية تهتم بالبحث العلمي، ليصبح «أوتوهان» أول رئيسًا لها، وذلك في الفترة ما بين (1946م - 1960م)، وقد استمرت جهود هذه الجمعية في رعاية العلم والعلماء في ألمانيا وخارجها، وحصل 33 عالمًا يتبع عضويتها على جائزة «نوبل» في المجالات العلمية، آخرهم في الكيمياء في عام 2014م.

حصل «أوتوهان» على 37 من الميداليات، والجوائز، والألقاب، أبرزها: درع «جوته» التكريمي لمدينة «فرانكفورت» في عام 1944م، وميدالية «ماكس بلانك» في عام 1948م، و«وسام الاستحقاق للفنون والعلوم» في عام 1951م، وميدالية «هرناك»، التي تمنحها جمعية «ماكس بلانك» في عام 1954م، و«وسام «فارادي» في عام 1955م، و«جائزة المواطن الفخري» في «فرانكفورت» في عام 1958م، والصليب الأكبر من وسام استحقاق جمهورية ألمانيا الاتحادية في عام 1958م، ونيشان «جوقة الشرف» من رتبة ضابط في نفس العام، و«وسام «هلمهولتز» في عام 1959م، وجائزة «إنريكو فيرمي» في عام 1965م.

وقد اقترح أن يعطى اسمه لأحد العناصر الكيميائية رقم 105 أو 108 ولكن المحاولات باءت بالفشل، ولم يُنفذ هذا الاقتراح.

---

(1) - جمعية قيصر "فيلهم" لتقدم العلوم: مؤسسة علمية ألمانية تأسست في ألمانيا القيصريّة في عام 1911م، وشاركت في العمليات العلمية للنازي أثناء حقبة "الرايخ" الثالث، واستُبدلت بها جمعية "ماكس بلانك" في أعقاب الحرب العالمية الثانية.

(2) - تقع جمعية "ماكس بلانك" في "برلين"، في حين يوجد مجلس إدارتها في "ميونخ"، ويتبع له 80 جمعية علمية في مجالات علمية متعددة.

وكان عضوًا أو عضوًا شرفيًا في نحو 45 أكاديمية وجمعية علمية، أهمها: «الجمعية الملكية البريطانية» (عضوًا أجنبيًا)، والأكاديميات العلمية في كثير من الدول، مثل: ألمانيا، والسويد، والنمسا، والولايات المتحدة الأمريكية، والدانمرك، ورومانيا، والهند.

عُرف عنه حبه للموسيقى وخصوصا الكلاسيكية لـ«بيتهوفن»، و«بيتر إليتش تشايكوفسكي»، وقيل أنه كان يغني في كورال يقودها «ماكس بلانك» قبل الحرب. توفي في 28 يوليو عام 1968 م في «جوتينجن» بألمانيا الغربية.

*Otto Hahn*

47 - جوزيف إيرلنجر

Joseph Erlanger

اكتشاف الألياف العصبية، والتعرف على دورها في

نقل الإشارات العصبية بين المخ وأعضاء الجسم

[نوبل في الطب عام 1944م]



[1874م - 1965م]

«جوزيف إيرلنجر» طبيب، وعالم وظائف أعضاء، وعالم أعصاب، وأستاذ جامعي أمريكي، حصل على جائزة «نوبل» في الطب وعلم وظائف الأعضاء (الفسولوجي) لعام 1944م، لأبحاثه في نقل الإشارات العصبية عبر الألياف العصبية التي اكتشفها واكتشف وظيفتها.

وُلد في الخامس من شهر يناير في عام 1874م بمدينة «سان فرانسيسكو» بولاية «كاليفورنيا» الأمريكية.

حصل على «البكالوريوس» في الكيمياء من جامعة «كاليفورنيا» في «بيركلي»<sup>(1)</sup>، وهي جامعة أمريكية عريقة حصل سبعون ممن ارتبطوا بالعمل بها كأساتذة، أو خريجين، أو باحثين، على جائزة «نوبل» في أقسامها المختلفة، وهي بذلك سادس جامعة على مستوى العالم في عدد الحاصلين على جائزة «نوبل»، كما حصل أساتذة وباحثو الجامعة على 107 جائزة علمية دولية متنوعة.

حصل «إيرلنجر» على درجته الطبية من جامعة «جونز هوبكنز»<sup>(2)</sup> في عام 1899م، ومن ثم عمل مساعداً ومعلماً لعلم وظائف الأعضاء بجامعة «جونز هوبكنز» في «بالتيمور» ما بين عامي 1901م - 1903م، ثم زميلاً بنفس الجامعة فيما بين عامي 1903م - 1904م، فأستأذاً مشاركاً بها بين عامي 1904م - 1906م.

كما عمل بجامعة «ويسكونسن-ماديسون»<sup>(3)</sup>، وهي جامعة أمريكية عريقة حصل من أبنائها من الخريجين، والأساتذة على 19 جائزة «نوبل» في فروع العلم المختلفة،

---

(1) - جامعة "كاليفورنيا" في "بركلي": جامعة بحثية عامة تقع في "بركلي" بولاية "كاليفورنيا" بالولايات المتحدة الأمريكية. وهي تمثل أقدم حرم جامعي من بين العشرة الرئيسية التابعة لجامعة "كاليفورنيا"، حيث يعود تأسيسها إلى عام 1868م.

(2) - جامعة "جونز هوبكنز": جامعة خاصة بحثية مقرها في "بالتيمور" بولاية "ماريلاند" بالولايات المتحدة، تأسست في عام 1876م. سميت بهذا الاسم نسبة إلى "جونز هوبكنز" عندما ترك في وصيته سبعة ملايين دولار للجامعة ومستشفى "جونز هوبكنز" أيضاً كتبرع خيري. تعتبر هذه الجامعة من أوائل الجامعات في التصنيف العالمي لجودة التعليم، وحصلت الجامعة على الاعتراف الدولي منذ نشأتها وتعتبر أحد أهم الجامعات.

(3) - جامعة "ويسكونسن-ماديسون": جامعة بحثية أمريكية عامة مقرها مدينة "ماديسون" بولاية "ويسكونسن"، وهي من الجامعات المؤسسة لرابطة الجامعات الأمريكية. تأسست عقب الاعتراف بـ "ويسكونسن" كولاية في عام 1848م، وهي الجامعة الرسمية للولاية، وأقدم وأكبر جامعة في "ويسكونسن".

و34 جائزة أخرى، لكن «إيرلنجر» عندما حصل على جائزة «نوبل» في الطب لم يكن يعمل بها، وإنما كان يعمل في جامعة «واشنطن» بمدينة «سانت لويس».

حصل «جوزيف إيرلنجر» على جائزة «نوبل» في الطب لعام 1944م، مناصفة مع مواطنه وزميله «هربرت سبنسر جاسر»<sup>(1)</sup> لاكتشافهما أنواعاً مختلفة من الألياف العصبية، والتعرف على دورها في نقل الإشارات العصبية بين المخ وأعضاء الجسم المختلفة.

كان عضواً في عدد من الأكاديميات والجمعيات العلمية، منها: «الأكاديمية الألمانية للعلوم ليوبولدينا»، و«الجمعية الأمريكية للفلسفة».

توفي «جوزيف إيرلنجر» في الخامس من شهر ديسمبر في عام 1965م في مدينة «سانت لويس» بولاية «ميزوري» الأمريكية، وقد تخطى التسعين من عمره بعام.

قامت الحكومة الأمريكية بتكريمه بعد وفاته، تقديرًا لاكتشافاته العلمية، وذلك بأن اعتبرت منزله في مدينة «سانت لويس» من ضمن الأماكن التاريخية الوطنية.

وقام «الاتحاد الفلكي الدولي»<sup>(2)</sup> بإطلاق اسمه على إحدى فوهات القمر في عام 2009م.

## Joseph Erlanger

(1) - هربرت سبنسر غاسر "1888" Herbert Spencer Gasser م-1963م): عالم وظائف أعضاء أمريكي، حصل على جائزة "نوبل" في الطب لعام 1944م لأبحاثه التي أجراها أثناء عمله بجامعة "واشنطن" في "سانت لويس" عن جهود الفعل في الألياف العصبية، مناصفة مع مواطنه "جوزيف إيرلنجر".

(2) - الاتحاد الفلكي الدولي (IAU): منظمة توحد المجتمعات الفلكية حول العالم، وهو أحد أعضاء المجلس الدولي للعلوم، وهي المنظمة المسؤولة عن تسمية النجوم، والكواكب، والأجسام، والظواهر الفضائية الأخرى. تأسس في عام 1919م. أعضاء الاتحاد هم فلكيون متخصصون قادمون من مختلف دول العالم، ويقومون بالأبحاث والتعليم حول ما يتعلق بعلم الفلك. يتألف الاتحاد من 12 664 عضو من أكثر من 96 دولة.



## 48 - ألكسندر فلمنج

Alexander Fleming

مكتشف «البنسلين»

[نوبل في الطب عام 1945م]



[1881م - 1955م]

السير «ألكسندر فلمنج» عالم نباتات، وعالم أحياء، وصيدلاني اسكتلندي، له الكثير من الاكتشافات، أبرزها اكتشاف المضاد الحيوي الشهير البنسلين.

وُلد في السادس من أغسطس عام 1881م باسكتلندا. بعد تخرجه من الكلية الطبية بلندن انشغل في دراسات التعقيم، وعندما التحق بالجيش في الحرب العالمية الأولى، كان مهتما بالجروح والعدوى، ولاحظ ان الكثير من المطهرات تؤذي خلايا الجسم أكثر مما تؤذيها الميكروبات نفسها، لذا أيقن أن الذي يحتاجه الجسم هو مادة تقضي على البكتيريا، وفي نفس الوقت لا تؤذي خلايا الجسم.

في عام 1922م عاد «فلمنج» إلى مختبره ليستكمل دراساته، واهتدى إلى مادة أطلق عليها «ليسوزيم»، وهذه المادة يفرزها الجسم البشري، وهي خليط من اللعاب والدموع، وهي لا تؤذي خلايا الجسم، بل تقضي على بعض الميكروبات، لكن مع الأسف لا تقضي على أغلب الميكروبات الضارة بالإنسان.

وتحقق اكتشافه العظيم في عام 1928م، فقد تعرضت إحدى مزارع البكتريا في مختبره للهواء وتسمت، ولاحظ أن البكتريا تذوب حول الفطريات في المزرعة التي أعدها في مختبره، واستنتج من ذلك أن البكتريا تُفرز مادة حول الفطريات، وأن هذه المادة قاتلة للبكتريا العنقودية.

أطلق على هذه المادة اسم «البنسلين» أي العقار المستخلص من العفونة، وهي مادة ليست سامة للإنسان أو الحيوان، ونُشرت نتائج أبحاث «فلمنج» سنة 1929م، ولم تلفت النظر أول الأمر، وعلى الرغم من أن «فلمنج» قد أعلن أن هذا الاكتشاف من الممكن أن تكون له فوائد طبية خطيرة، إلا لم يستطع أن يبتكر طريقة لاستخلاص هذه المادة أو تنقيتها.

وظل هذا العقار السحري عشر سنوات دون أن يستفيد منه أحد حتى عام 1930م حينما قرأ الباحثان البريطانيان «هوارد فلوري»<sup>(1)</sup> و«أرنست تشين»<sup>(2)</sup> ما

---

(1) - هوارد ولتر فلوري "1898" Howard Walter Florey م-1968م): عالم صيدلة وأمراض أسترالي، تقاسم جائزة نوبل في الطب لعام 1945 مع السير إرنست بوريس تشين والسير ألكسندر فليمنج لدوره في تخليق عقار البنسلين، الذي قُدِّر أنه أنقذ حياة ما يزيد عن 6 ملايين شخص. تنظر الأوساط العلمية والطبية في أستراليا إلى «فلوري» كواحد من أعظم علماء البلاد، وقد وصفه رئيس الوزراء الأسترالي السابق السير روبرت منريس " بأنه "أهم رجل وُلد في أستراليا على الإطلاق".

(2) - السير إرنست بوريس تشين "1906" Ernst Boris Chain م-1979م): عالم كيمياء حيوية بريطاني، ألماني المولد. تقاسم جائزة نوبل في الطب لعام 1945م مع البريطاني السير "ألكسندر فليمنج" والأسترالي «هوارد فلوري» لأبحاثهم في «البنسلين».

كتبه «فلمنج» عن اكتشافه الخطير، وأعاد الاثنان نفس التجارب وجربا هذه المادة على حيوانات المختبر، وفي عام 1941م استخدموا «البنسلين» على المرضى، وأثبتت تجاربهما أن هذا العقار الجديد في غاية الأهمية،

تسابت الشركات الطبية بمساعدة من حكومتي الولايات المتحدة والمملكة المتحدة على استخلاص مادة «البنسلين» بكميات ضخمة، وتوصلت هذه الشركات إلى طرق أسهل لاستخلاص المادة السحرية، وإنتاج كميات هائلة، وطرحها في الأسواق، وبعد أن استخدم «البنسلين» أول الأمر لعلاج مرضى الحرب، أصبح في متناول المدنيين في بريطانيا وأمريكا.

وعندما انتهت الحرب العالمية الثانية في عام 1945م أصبح «البنسلين» في خدمة الجميع، حيث استخدم «البنسلين» في الكثير من المضادات الحيوية، ولا يزال أكثر العقاقير انتشارا حتى يومنا هذا، فيستخدم في علاج «الزهري»، و«السيلان»، و«الحمى القرمزية»، و«الدفترية»، و«تسمم الدم»، وأمراض العظام، و«الدرن» (السل)، و«الغرغرينا»، وغيرها، ولا خوف من الإسراف في استخدام «البنسلين»، إلا عند عدد محدود من الناس لديهم حساسية ضد استخدامه .

حصل «فلمنج» على جائزة «نوبل» في الطب وعلم وظائف الأعضاء في عام 1945م، وتم عرض ميدالية «فليمينج» في «المتحف الوطني» في اسكتلندا في عام 1989، وتم عرضها بعد إعادة افتتاح المتحف في عام 2011م.

وحصل على كثير من التكريمات، فقد أُنتخب زميلاً في «لجمعية الملكية البريطانية» في عام 1943م، ومُنح الأستاذية من قبل «كلية الجراحين الملكية» بإنجلترا، ومُنح لقب «سير» (فارس) من قبل «منظومة الشرف البريطاني» في عام 1944م، كما صنفته مجلة «تايم» في عام 1999م كواحد من أهم مائة شخصية في القرن العشرين،

وفي عام 2000م صنفت ثلاث مجلات سويدية كبيرة أن «البنسلين» أهم اكتشاف في الألفية، وفي عام 2002م تم تسمية «فلمنج» في قائمة «بي. بي. سي.» في قائمة البريطانيين المائة الأعظم بعد تصويت واسع على مستوى البلاد، وتمت تسمية كويكب في حزام الكويكبات باسم «فلمنج»، وتم تحويل مختبر مستشفى «سانت ماري» الذي اكتشف «فلمنج» به البنسلين إلى متحف باسمه، وهو من أحد المناطق المشهورة في لندن.

توفي فلمنج في 11 مارس عام 1955م بلندن بسبب جلطة قلبية، ودُفن بكتدرائية القديس «بولس» بإنجلترا.

*Alexander Fleming*

49 - برناردو هوساي

Bernardo Houssay

مكتشف وظائف الغدة النخامية

اول ارجنتيني، واول لاتيني يفوز بجائزة «نوبل»

[ نوبل في الطب عام 1947 ج ]



[ 1887 - 1971 ج ]

«برناردو ألبرتو هوساي»، طبيب، وكيميائي، وصيدلي، وعالم حشرات،  
وعالم فيسيولوجيا أرجنتيني، درس الغدد الصماء، وبخاصة الغدة «النخامية»  
وهرموناتها، ووظائفها، وتأثيرها في الجسم.

ولد في العاشر من أبريل في عام 1887م بالعاصمة الأرجنتينية «بوينس آيرس» لأبوين من المهاجرين الفرنسيين هما «ألبير»، و«كلارا هوساي».

أُلحق بمدرسة الصيدلة بجامعة «بوينس آيرس» وهو في الرابعة عشرة من عمره، ثم بدأ وهو في السابعة عشرة من عمره في دراسة الطب في مدرسة الطب بنفس الجامعة بين عامي 1904م-1910م، وفي عامه الثالث بمدرسة الطب عمل مساعداً للأبحاث والتدريس بقسم الفسيولوجي (علم وظائف الأعضاء).

عقب تخرجه أنجز أطروحته لـ«الدكتوراة» بسرعة كبيرة، ونُشرت الأطروحة في عام 1911م، وكان موضوعها يدور حول الوظائف الفسيولوجية لخلاصة الغدة النخامية، وهو موضوع ظل يشغله طوال ما تبقى من حياته العلمية.

في عام 1908م شغل وظيفة مدرس مساعد بنفس القسم، وعقب حصوله على درجة «الدكتوراة» حصل على منصب أستاذ لعلم وظائف الأعضاء بمدرسة الطب البيطري بالجامعة، وفي الوقت ذاته كان يعمل في عيادته الخاصة، كما كان يعمل طبيباً مساعداً بمستشفى بلدية «بوينس آيرس»، وفي عام 1913م عُين كبير أطباء بمستشفى «ألفار»، وفي عام 1915م عُين رئيساً لقسم علم الأمراض التجريبي بالمختبرات الوطنية للصحة العامة بالعاصمة.

في عام 1919م عُين أستاذاً لكرسي علم وظائف الأعضاء بمدرسة طب جامعة «بوينس آيرس»، فنجح في الارتقاء به طوال شغله له حتى عام 1943م، حتى صار قسماً بحثياً مرموقاً على المستوى العالمي في مجال علم وظائف الأعضاء والطب التجريبي، إلا أن السلطات العسكرية أقصته عن منصبه الأكاديمي في عام 1943م بسبب أفكاره السياسية الليبرالية.

اضطر إلى بدء أبحاثه من جديد في معهد علم الأحياء والطب التجريبي، الذي كان يمول بعيداً عن ميزانية الدولة، وقد ظل هذا الوضع قائماً حتى عام 1955م،

وهو العام الذي أقصي فيه «خوان بيرون» من السلطة ليعود «هوساي» إلى موقعه في جامعة «بوينس آيرس»، حيث ظل به حتى وفاته، كما شغل منصب مدير المجلس الوطني للبحث العلمي والتقني منذ عام 1957م.

كانت له أبحاث في العديد من فروع علم وظائف الأعضاء، من بينها الأجهزة: العصبي، والهضمي، والتنفسي، والدوري، غير أن مساهماته الأبرز، والتي نال جائزة «نوبل» في الطب لعام 1947م تقديراً لها، كانت هي أبحاثه التجريبية عن دور الفص الأمامي من الغدة النخامية في أيض<sup>(1)</sup> الكربوهيدرات، وتأثير ذلك في داء السكري.

وقد بين «هوساي» في ثلاثينيات القرن العشرين قدرة خلاصة الفص الأمامي من الغدة النخامية على ازدياد داء السكري، وانخفاض وطأة المرض في حالة استئصال هذا الفص. وقد أدت هذه الأبحاث إلى تحفيز الأبحاث في مجال دراسة آليات التحكم الهرموني عن طريق التغذية الراجعة، وهي أبحاث لها دور محوري في علم الغدد الصماء الحديث.

كان له العديد من التلاميذ البارزين الذين انتشروا في أنحاء العالم وأثروا الأبحاث الطبية، من أبرزهم: «ميجيل رولاندو كوفيان» الذي يعد أبا الفسيولوجيا العصبية في البرازيل، وقد اشترك بعض هؤلاء التلاميذ مع «هوساي» في تأليف مرجع عن علم وظائف الأعضاء البشري نشر بالإسبانية والبرتغالية، ويعد من أبرز المراجع في هذا المجال في أمريكا اللاتينية، وقد ظل يُطبع في طبعات متوالية دُرست في جميع المدارس الطبية في أمريكا الجنوبية تقريباً.

---

(1) - الأيض: عملية التنفس الخلوي أو الداخلي للخلايا الحيوانية، وفيه تتحول كيميائياً الكربوهيدرات، والدهون، وبعض الأحماض الأمينية باستخدام الأكسجين إلى غاز ثاني أكسيد الكربون، وماء، ويولد طاقة قابلة للاستهلاك، لذا تُعرف بعملية الاحتراق الداخلي.

كما نشر أيضاً ما يربو على 600 ورقة بحثية، والعديد من الكتب المتخصصة، كما كان له نشاط كبير في قيادة الحياة العلمية، وتحفيز تقدم البحث العلمي، والتعليم الطبي في الأرجنتين، بل وفي أمريكا اللاتينية بأكملها.

نال العديد من التكريمات من جامعات «هارفارد»، و«كامبردج»، و«أكسفورد»، و«باريس»، و15 جامعة أخرى، كما حصل على قلادة «ديل» من جمعية لندن لعلم الغدد الصماء في عام 1960 م.

توفي «هوساي» في 21 سبتمبر في عام 1971 م في العاصمة الأرجنتينية «بوينس آيرس» عن عمر يناهز الرابعة والثمانين.

*Bernardo Houssay*

## 50 - جرتي كوري

Gerty Cori

أول أمريكية تفوز بجائزة «نوبل» في العلوم،

وأول امرأة تحصل على الجائزة في الطب

[نوبل في الطب عام 1947 ج]



[1896ج - 1957ج]

«جرتي تيريزا رادنيتز» عالمة كيمياء حيوية تشيكية أمريكية، ثالث امرأة وأول أمريكية تفوز بجائزة «نوبل» في العلوم، وأول امرأة تحصل عليها في الطب.

وُلدت في عام 1896 م في «براغ» (عاصمة التشيك حاليًا) التي كانت تتبع الإمبراطورية النمساوية المجرية، في عائلة يهودية، ووالدها الكيميائي «أوتو رادنيتز»، والذي أصبح مدير معامل تكرير السكر بعد اختراعه وسيلة ناجحة لتكريره، وكانت والدتها ذات ثقافة واسعة.

درست في بيتها قبل التحاقها بالمدرسة الداخلية الثانوية للبنات، وعندما بلغت 16 عاماً قررت أن تصبح طبيبة، واكتشفت أنه ينقصها القواعد الأساسية في اللغة اللاتينية، والفيزياء، والكيمياء، والرياضيات، فعملت على مدار سنة على دراسة هذه المواد، واستطاعت خلال هذه السنة دراسة ما يُعادل 8 سنوات في اللغة اللاتينية، و5 سنوات في العلوم، و5 سنوات في الرياضيات. وفي عام 1914م اجتازت «جرتي» امتحان القبول، وبدأت في الدراسة بكلية الطب بجامعة «كارلوتا» في «براغ»، في فترة كانت دراسة فتاة في كلية الطب أمر غير اعتيادي، وكانت النساء تعاني من التهميش في مجال العلوم.

في عام 1920م تخرجت في كلية الطب بجامعة «كارلوتا» في «براغ»، وتعرفت على «كارل كوري» ليتزوجا، وبعد الزواج انتقلا للعيش في «فيينا»، حيث عملت «جرتي» لمدة سنتين في مستشفى «كارولينين» للأطفال، وعمل زوجها في المُختبر الخاص بالمستشفى، حيث قامت بإجراء تجارب على تنظيم درجة الحرارة والمقارنة بين درجة الحرارة قبل وبعد علاج الغدة الدرقية، كما نشرت عدة أوراق حول اضطرابات الدم.

وفي أثناء الحرب العالمية الأولى خدم «كارل» في الجيش النمساوي، ومع صعوبة الحياة في أعقاب الحرب قرر الزوجان مغادرة أوروبا، والانتقال للعيش في الولايات المتحدة، وبعد الانتقال إلى الولايات المتحدة تمكنت «جرتي» من الحصول على عمل لمتابعة البحوث الطبية في «المعهد الدولي لدراسة الأمراض الخبيثة» (معهد «روزويل بارك» للسرطان في «بوفالو» بنيويورك حالياً)، وكان «كارل» يعمل به، وكان القانون يمنع عمل الزوجين غير الأمريكيين معاً، وهددها مدير المعهد بإقالتها في حال لم تتوقف عن إجراء البحوث المشتركة مع زوجها، فواصلت العمل مع زوجها في الخفاء، وبالتالي

حافظت على عملها بالمعهد، وبالرغم من هذه الظروف نشرت هي وزوجها عدد من الأوراق البحثية المنفردة والمشاركة.

استمر الزوجان في التعاون في جامعة «واشنطن»، وأثناء عملهما على عضلة ضفدع مهروس اكتشفا مركب وسيط يساعد في تكسير «الجلايكوجين» (يُسمى حالياً إستر كوري)، كما قامت أيضاً بدراسة مرض اختزان «الجلايكوجين» وحددا أربعة أشكال له على الأقل ترتبط بخلل في إحدى الإنزيمات، وهي أول من بين أن الخلل في الإنزيمات قد يؤدي إلى حدوث أمراض وراثية.

حصلت «جرتي» بالاشتراك مع زوجها «كارل» على جائزة «نوبل» في عام 1947م، وقد تلقيا نصف الجائزة، والنصف الآخر ذهب إلى عالم علم الأعضاء الأرجنتيني «برناردو هوساي»<sup>(1)</sup>، وذلك لاكتشاف الزوجين كيفية التحول التحفيزي للجلايكوجين المعروفة باسم «دورة كوري»، التي تصف كيف يقوم الجسم البشري بالتفاعلات الكيميائية لتكسير بعض أنواع الكربوهيدرات مثل «الجلايكوجين» إلى حمض «اللبنيك»، وقد ساعدت هذه الاكتشافات على حدوث تطور هائل في العلاجات الخاصة بمرضى السكري.

وفي عام 1943م أصبحت «جرتي» أستاذ مساعد في الأبحاث البيولوجية الكيميائية والصيدلية، وتمت ترقيتها إلى منصب أستاذ والذي استمرت فيه حتى وفاتها عام 1957م بعد صراع دام عشر سنوات مع السرطان.

استمر نشاطها العلمي حتى الأشهر الأخيرة من وفاتها، وتم حرق جثتها فيما بعد ونُثر رمادها، وبعد ذلك انتقل «كارل» للعيش في «بوسطن»، واستمر في التدريس في كلية الطب في جامعة «هارفارد» حتى وفاته عام 1984م.

---

(1) - من شخصيات الكتاب، حصل على جائزة "نوبل" في الطب في عام 1947م بالمشاركة مع العالمين "كارل كوري"، زوجته "جرتي كوري".

في عام 2004م اعترفت «الجمعية الكيميائية الأمريكية» بأبحاث «جرتي» و«كارل» حول أيض الكربوهيدرات، واعتبرت مُختبرهما في جامعة «واشنطن» والذي لا تتجاوز مساحته 25 قدم مربع معلماً تاريخياً وطنياً، ويرجع الفضل إلى الزوجين في هذا المُختبر في مساعدة الباحثين، الذين فاز ستة منهم بجائزة «نوبل»، وتكريماً لها تم تسمية إحدى الفوهات القمرية وأخرى على كوكب الزهرة باسمها، وقد حصلت على عدة جوائز، مثل: جائزة الوسط الغربي (1946م)، جائزة «سكويب» (1947م)، وجائزة «سانت لويس» (1948م)، وجائزة بحوث السكر (1950م)، وجائزة «بوردين» (1951م)، والدكتوراه الفخرية من جامعة «بوسطن» (1948م)، وكلية «سميث» (1949م)، وجامعة «بييل» (1951م)، وجامعة «كولومبيا» (1954م)، وجامعة «روتشستر» (1955م)، وعضوية عدد كبير من الجمعيات العلمية.

*Gertrude Cori*

## 51 - بول مولر

Paul Müller

مكتشف الـ«دي.دي.ئي» [DDT] كمبيد حشري

[نوبل في الطب عام 1948م]



[1899م - 1965م]

«باول هرمان مولر» طبيب، وعالم كيمياء، ومخترع سويسري، كان يشتهر باسم «بولي ولر»، حاصل على جائزة «نوبل» في الطب لعام 1948م، لاكتشافه خواص مركب «دي دي تي» (DDT) كمبيد حشري، وإعادة استخدامه كاختراع سجله باسمه.

وُلد في 12 يناير في عام 1899م في مدينة «أولتن» بسويسرا، ونشأ في قرية «لينتسبورج» التابعة لـ«كانتون أرجاو».

حصل على درجة «الدكتوراة» في عام 1925م في جامعة «بازل» بسويسرا، ثم عمل في شركة «جايجي»<sup>(1)</sup> للأدوية بمدينة «بازل» ليقوم بأبحاثه الكيميائية وتجاربه على المركبات الكيميائية، حيث أنجز اكتشافه الشهير في عام 1939م، وهو إعادة اكتشاف مركب «دي. دي. تي» (DDT) الذي كان قد حضره عالم الكيمياء الأسترالي «أوثنار زيدلر» في جامعة «ستراسبورج»، لكنه لم يكن يعلم قيمة المركب الكيميائي الذي قام بتحضيره.

وكانت المفاجأة للعالم «باول مولر» الذي اكتشف فاعليته الخطيرة كمبيد حشري فتاك يمتلك قدرة رهيبية على قتل الحشرات، فقد اكتشف أن سمية هذا المركب ترجع إلى وجود جزء منه يذوب في النسيج الدهني لجسم الحشرة فيقتلها على الفور! قام على الفور بتسجيل براءة الاختراع كمبيد حشري تحت اسم «دي. دي. تي» (DDT) في سويسرا في عام 1940م، وفي الولايات المتحدة، وأستراليا في عام 1943م.

وقد حقق هذا الاختراع نتائج مذهلة حيث قضى على البعوض الناقل لمرض «المالاريا»، و«الحمى الصفراء» في مناطق تواجدها، وكان نتيجة ذلك أن انخفضت الإصابة بهذين المرضين بشدة في مناطق انتشارها الموبوءة بها.

مُنح «مولر» جائزة نوبل في الطب لعام 1948م، وذلك لمساهمته بهذا الاختراع على الأمراض الوبائية التي ينقلها البعوض.

---

(1) - في عام 1970م تم الدمج بين كل من شركتي "سيبا"، و"جايجي" للأدوية، لتصبح "سيبا جايجي"، وأخيراً انضمت إليها شركة «ساندوز» تحت مسمى شركة «نوفارتس» في عام 1996م، هي شركة أدوية متعددة الجنسيات مقرها في مدينة «بازل» بسويسرا، وقد تأسست شركة «نوفارتس» في عام 1962م، وتُصنف رقم واحد من حيث الدخل، بدخل يفوق 53 بليون دولار في 2008م، ورقم ثلاثة من حيث المبيعات بمبيعات قدرها 36.173 بليون في 2008م.

وبالفعل كانت نتائج استخدام هذا المبيد الحشري في الهند لمكافحة البعوض مذهلة، وبعد أن كان عدد المصابين بالمalaria في الهند 100 مليون شخص في عام 1933م انخفض عدد المصابين بالمرض إلى 150 ألف شخص في عام 1966م. وقد لاحظ العلماء في أوائل الخمسينات مدى خطورة هذا المبيد الحشري على التنوع الحيوي في البيئة، وعلى صحة الإنسان والحيوان، وأن مخاطره أكبر بكثير من منافعه!

وفي عام 1973م صدر أول قرار بحظر استخدام مبيد ال«دي. دي. تي» (DDT) نهائياً في الولايات المتحدة الأمريكية، وأوروبا، ومن المفارقات العجيبة أن السويد التي منحت جائزة «نوبل» للعالم «باول مولر» على اكتشافه لفاعلية هذا المبيد الحشري، كانت أول دولة أوروبية تمنع نهائياً استخدامه.

توفي «مولر» في 12 أكتوبر عام 1965م في مدينة «بازل» بسويسرا في أوج مجده باكتشاف هذا المبيد الفتاك الذي حقق في أول استخدامه نقلة كبيرة في علاج أمراض وبائية واسعة الانتشار راح ضحيتها ملايين البشر، وأجهدت العلماء في مكافحتها، وكذلك في القضاء على الآفات الزراعية التي كانت تدمر موارد البشر، فزادت الحاصلات الزراعية بنسب كبيرة، قبل أن يكتشف العالم أضراره التي غلبت على منافعه!

والأخطر أن الحشرات الناقلة للمرض والآفات الزراعية مع كثرة استخدام المبيد اكتسبت مناعة طبيعية ضده ظهرت في الأجيال المتعاقبة منها، في حين انقرضت الكثير من الحيوانات النافعة للإنسان، كما انتقلت السموم إلى جسم الإنسان الذي يتغذى على النباتات والحيوانات التي تشربت بهذه السموم ودخلت أجسامها.

**Paul Hermann Müller**



52 - ماكس تيلر

Max Theiler

مكتشفه مصل الدمى الصفراء

[نوبل في الطب عام 1951م]



[1899م - 1972م]

«ماكس أرونلد تيلر» عالم فيروسات جنوب أفريقي، له أبحاث واكتشافات في عالم الأمصال واللقاحات، حاصل على جائزة «نوبل» في الطب لعام 1951م. ولد في 30 يناير عام 1899م في «بريتوريا» عاصمة ما كان يسمى آنذاك بالجمهورية الإفريقية الجنوبية (جمهورية جنوب أفريقيا حالياً). كان والده «أرونلد تيلر» عالم جراثيم بيطري من سويسرا.

تعلم «تيلر» في مدرسة «بريتوريا» الثانوية للبنين، ثم في كلية «رودس» الجامعية، ثم مدرسة الطب بجامعة «كيب تاون»، التي تخرّج فيها في عام 1918م. غادر جنوب أفريقيا للدراسة في مدرسة طب مستشفى «سانت توماس» التابعة لكلية الملك بلندن، وفي مدرسة «لندن» لحفظ الصحة وطب المناطق الحارة (الاستوائية). في عام 1922م حصل على شهادة في طب المناطق الحارة وحفظ الصحة، وحصل على ترخيص كلية «الأطباء الملكية» بلندن، وعضوية كلية «الجراحين الملكية» بإنجلترا.

في عام 1922م حصل «تيلر» - مع رغبته الشديدة في مواصلة العمل بالبحث العلمي - على وظيفة بمدرسة جامعة «هارفارد» لطب المناطق الحارة، حيث قضى سنوات عديدة في دراسة الزحار<sup>(1)</sup> الأميبي، ومحاولة اكتشاف لقاح مضاد لحمى عضه الجرذ<sup>(2)</sup>،

بعد أن أصبح «تيلر» مساعدًا للبروفيسور «أندرو سيلاردز»، شرع في البحث في داء «الحمى الصفراء».

وفي عام 1926م فنّد «تيلر» فرضية العالم الياباني «هيديو نوجوتشي»<sup>(3)</sup> القائلة بأن «الحمى الصفراء» تنتج عن الإصابة بنوع من البريميات يسمى «لييتوسبيريرا

---

(1) - الزحار: التهاب واضطراب في الأمعاء، وخاصة في القولون، يؤدي إلى إسهال شديد يحتوي على الدم والمخاط في البراز، مع حمى، وآلام في البطن. يحدث "الزحار" نتيجة تضرر الغشاء المخاطي في الأمعاء، سببه غالبًا إصابة بعدوى موضعية من جراثيم أو المواد السامة التي تفرزها. تنتقل العدوى إلى الجسم عن طريق الفم عند تناول طعام أو مياه ملوثين.

(2) - حمى عضه الجرذ: هو مرض يصيب الإنسان، وهي حمى حادة تسببه البكتيريا المنقولة عن طريق القوارض إلى الإنسان عن طريق البول، والإفرازات المخاطية.

(3) - هيديو نوجوتشي (1876م - 1928م): عالم بكتيريا ياباني بارز، اكتشف وجود الجرثومة المسببة لمرض "الزهرى" في أدمغة مرضى "الزهرى" المصابين بالشلل في عام 1911م.

إكتيرويدس»، وقد ثبتت صحة نظرية «تيلر» في عام 1927م عندما تبين بشكل قاطع أن «الحمى الصفراء» مرض فيروسي، تمامًا كما أثبت، وفي عام 1928م أثبت «ماكس تيلر» أن فيروس الحمى الصفراء في كل من إفريقيا وأمريكا الجنوبية متطابقان مناعياً، وذلك بعد أن قام أحد علماء الفيروسات معه بإجراء تجارب بحقن داء «الحمى الصفراء» في نوع من القروود مجلوبة من الهند.

وقد أُصيب «ماكس تيلر» نفسه بالحمى الصفراء أثناء أبحاثه هذه، ولكنه نجا من الموت بها، وتكونت لديه مناعة منها.

في سنة 1930م انتقل إلى مؤسسة «روكفيلر» في نيويورك، حيث شغل لاحقاً منصب مدير مختبر الفيروسات، كما عمل في وقت لاحق أستاذاً للوبائيات والصحة العامة بجامعة «ييل» بين عامي (1964م - 1967م) ليقوم بأبحاثه عن «الحمى الصفراء»، بعد أن قام بحقن فئران التجارب بفيروس الحمى الصفراء، فاكشف أن الفيروس بعد إضعافه يعطي مناعة ضد الحمى الصفراء لدى القروود، وهو الاكتشاف الذي أدى إلى أن طور لقاحاً ضد هذا المرض.

وقد أنتجت مؤسسة «روكفلر» ما بين عامي 1940م - 1947م ما يربو على 28 مليون جرعة من هذا اللقاح، الذي كان له الفضل في القضاء على «الحمى الصفراء» كمرض كان آنذاك واسع الانتشار، وكان هذا الاكتشاف سبباً في منح «ماكس تيلر» جائزة «نوبل» في الطب لعام 1951م.

ترك «تيلر» ميراثاً علمياً قيماً، فقد شارك في تأليف ثلاثة كتب، هي: «العدوى الفيروسية والريكتسية في الإنسان» في عام 1948م، و«الحمى الصفراء» في عام

---

رشح "نوجوتشي" للجائزة "نوبل" في الطب بين عامي 1913م - 1915م، وعام 1920م، وعام 1921م، وبين عامي 1924م - 1928م، ولكنه لم يفز بالجائزة مطلقاً.

1951م، و«فيروسات الفقاريات المنقولة بواسطة مفصليات الأرجل» في عام 1973م، كما كتب العديد من الأوراق البحثية في الجريدة الأمريكية لطب المناطق الحارة وحوليات طب المناطق الحارة وعلم الطفيليات.

حصل على عدد من الجوائز، مثل: قلادة «تسالمرز» من «الجمعية الملكية لطب المناطق الحارة وحفظ الصحة» في عام 1939م، وقلادة «فلاتري» من جامعة «هارفارد» في عام 1945م، وجائزة «لاسكر» من الرابطة الأمريكية للصحة العامة في عام 1949م.

توفي «ماكس تيلر» في 11 أغسطس عام 1972م في «نيو هيفن» بالولايات المتحدة الأمريكية.

*Max Theiler*

53 - هانز كرييس

Hans Krebs

مكتشف دورة حمض «الستريك»

[دورة كرييس]

[نوبل في الطب عام 1953 م]



(1900م – 1981م)

السير «هانز أدولف كرييس» طبيب، وعالم كيمياء حيوية، وأستاذ جامعي بريطاني ذو أصل ألماني، عُرف باكتشافه لدورة حمض «الستريك» داخل جسم الإنسان التي تُعرف باسم «دورة كرييس» نسبة إليه، وحصل بسببها على جائزة «نوبل» في الطب لعام 1953 م.

وُلد في 25 أغسطس في عام 1900 م بمدينة «هيلدسهيلم» بولاية سكسونيا بألمانيا، في أسرة يهودية، لأبٍ يعمل جراح أنف، وأذن، وحنجرة.

التحق بالمرحلة الدراسية الأولى في مدينة «هيلدسهيلم» الألمانية، وأظهر نبوغاً وتفوقاً ملحوظاً منذ صغره، ثم درس الطب في جامعتي «جوتينجن»<sup>(1)</sup>، و«فرايبورج»<sup>(2)</sup> ما بين عامي 1918 م - 1923 م، وحصل على «الدكتوراة» في الفلسفة من جامعة «هامبورج» في عام 1925 م، ثم درس الكيمياء في «برلين» لعام واحد، بعدها عمل مساعداً لـ«أوتو فاربورج»<sup>(3)</sup> في معهد القيصر «فيلهلم» لعلم الأحياء حتى عام 1930 م.

التحق «كريس» بالجيش الألماني في عام 1932 م، حيث ألحق بفرقة المشاة الميكانيكية الثالثة عشرة، على الرغم من كونه يهودي الديانة.

عاد إلى ممارسة الطب السريري في مستشفى بلدية «ألتونا» في «هامبورج»، ثم في العيادة الطبية بجامعة «فرايبورج»، وهناك قام بإجراء أبحاثه واكتشف دورة «اليوريا».

---

(1) - جامعة "جوتينجن": جامعة ألمانية مقرها مدينة «جوتينجن». أنشأها في عام 1734 م «جورج الثاني» ملك بريطانيا العظمى، وبدأت الدراسة بها في عام 1737 م، وسرعان ما نمت الجامعة في الحجم والشهرة.

(2) - جامعة "فرايبورج": تأسست في «فرايبورج» في عام 1457 م على يد أرشيدوق النمسا ألبرت السادس، لهذه الجامعة تاريخ طويل في تدريس العلوم الإنسانية والاجتماعية والطبيعية. في عام 2007 تم تسميتها كواحدة من جامعات النخبة في ألمانيا من خلال ما يعرف بمبادرة الامتياز، وهي أيضاً من الجامعات الأعضاء برابطة الجامعات البحثية الأوروبية.

(3) - أوتو هاينريش فاربورغ (1883) «Otto Heinrich Warburg» (1970 م): عالم وظائف أعضاء وطبيب ألماني، حصل على جائزة «نوبل» في الطب لعام 1931 م، وذلك لاكتشافه طبيعة وطريقة عمل الأنزيم في الجهاز التنفسي.

غير أنه - مع صعود النازية - مُنع من ممارسة الطب في ألمانيا ليهوديته، فهاجر إلى إنجلترا في عام 1933 م، وهناك أَلحقته جامعة «كامبريدج» بالعمل في قسم الكيمياء الحيوية تحت إشراف السير «فريدريك هوبكنس»<sup>(1)</sup> الحاصل على جائزة نوبل في الطب في عام 1929 م.

في عام 1945 م عُيّن أستاذًا للكيمياء الحيوية في جامعة «شيفيلد»، ثم انتقل للعمل بنفس الدرجة في جامعة «أكسفورد» في عام 1954 م، وبعد تقاعده واصل أبحاثه في «مستشفى «رادكليف» في «أكسفورد» حتى وفاته.

انصبت اهتمامات «كريس» البحثية على «الأبيض» أي معدل الاحتراق الداخلي في الخلية الحية الذي ينتج الطاقة، فاكشف دورة «اليوريا» في عام 1932 م، ودورة حمض «الستريك» في عام 1937 م، أثناء عمله في جامعة «شيفيلد»، وهو الاكتشاف الذي استحق عنه جائزة «نوبل» في الطب لعام 1953 م، مناصفة مع «فريتس ليبمان»<sup>(2)</sup>.

حصل على عددٍ من الجوائز والأوسمة، منها: وسام الاستحقاق من بروسيا، وجائزة «ألبرت لاسكر» للأبحاث الطبية الأساسية في عام 1953 م، ووسام «كوبلي» من «الجمعية الملكية البريطانية» في عام 1961 م، وميدالية «أوتو فاربورج» في عام 1969 م.

وحصل من الحكومة البريطانية على لقب «سير» (فارس) في عام 1958 م.

- 
- (1) - من شخصيات الكتاب، حصل على جائزة "نوبل" في الطب لعام 1929 م.  
(2) - فريتس ألبرت ليبمان "1899" «Fritz Albert Lipmann» - 1986 م): عالم كيمياء حيوية ألمانيًا أمريكيًا. اشترك مع عالم الكيمياء الحيوية البريطاني حصل على جائزة «نوبل» في الطب لعام 1953 م مناصفة مع «هانس كريس».

وانتخب عضواً شرفياً بكلية «جيرتون» بجامعة «كامبريدج» في عام 1979م، وكان زميلاً لكلية «الثالوث» (ترينيتي كوليدج)، كما كان عضواً في عدد من الجمعيات والمؤسسات العلمية، مثل: «الأكاديمية الألمانية للعلوم ليوبولدينا»، و«الأكاديمية الأمريكية للفنون والعلوم»، و«الأكاديمية البافارية للعلوم والعلوم الإنسانية»، علاوة على عضويته في «الجمعية الملكية البريطانية».

توفي «هانز كرييس» في 22 نوفمبر عام 1981م في «أكسفورد» بإنجلترا، عن عمر 81 عامًا.

*Hans A. Krebs.*

54 - إرنست هيمنجواي

Ernest Hemingway

أهم الروائيين الأمريكيين في القرن العشرين

[ نوبل في الأدب عام 1954 ]



[ 1899 - 1961 ]

«إرنست ميلر هيمنجواي» كاتب أمريكي يعد من أشهر وأعظم الروائيين وكتاب القصة القصيرة في القرن العشرين.

وُلد في عام 1899 م في «أوك بارك» بولاية «إلينوي» الأمريكية لأبٍ طبيب وأمٍّ عازفة موسيقية. كان أبوه مولعًا بالصيد والتاريخ الطبيعي، اشترى كوخًا صيفيًا على شاطئ بحيرة «والون» بشمال «ميتشيجن»، وتفتحت عينها الصغير على جمال الطبيعة الذي كان مصدر إلهامه في أكثر أعماله القصصية، فقد أحب الطبيعة، والمغامرة،

وشجَّعه أبوه على ذلك فأعطاه قصبه صيد وهو في سن سنتين، وأعطاه بندقية وهو في العاشرة من عمره ظلت رفيقته طوال حياته، وكانت وسيلته في إنهاء حياته نفسها! كان «هيمنجواي» ماهراً في الصيد مثل والده، الذي كان يصحبه في رحلاته وأسفاره، وكان يحبه، ويضعه في مكانة خاصة ظهرت واضحة في كثير من أعماله الأدبية.

تلقى تعليمه الأساسي بمدارس «أوك بارك» الرسمية، وكان متفوقاً في اللغة الإنجليزية، متوسطاً في غيرها من المواد الدراسية، وظهر نبوغه الأدبي مبكراً، فكان أثناء دراسته بالمدرسة يحرر الصحيفة المدرسية، وبدأ في كتابة القصص حين كان في الصف قبل الأخير بالمدرسة، واستمر يكتب القصص في المجلة الأدبية التي تصدرها المدرسة العليا، كما كان مهتماً بالرياضة محباً للحياة والانطلاق، يعشق حياة المعسكرات والمخيمات، وكان يجيد السباحة، والتجديف، والصيد، والرماية، كما مارس الملاكمة.

دخل معترك الحياة المهنية مبكراً، فقد كان يميل إلى الاستقلال عن والديه: الأب الذي تمناه طبيياً مثله، والأم التي تمتته عازفاً مثلها، لكن جميع محاولتهما باءت بالفشل، فقد عمل مراسلاً صحفياً، مما أتاح له الاطلاع على كثير من البيئات والتعرف على عوالم جديدة، وقد زودته هذه الخبرات بمادة غنية في أعماله، كما أسهم عمله في الصحافة في تطور أسلوبه الأدبي، وأتاح له السفر والتنقل بحكم عمله اكتساب المزيد من الخبرات.

في عام 1918م تطوَّع في الصليب الأحمر الإيطالي ليشارك في الحرب العالمية الأولى، وقد أُصيب بجروح، وخضع لكثيرٍ من العمليات الجراحية حتى تعافى، وحصل على رتبة «ملازم»، ونوط الشجاعة نظير بطولته، وقد ظهر أثر هذه المرحلة في إكسابه خبرات عن الحرب التي صورها في بعض أعماله

الأدبية، خاصة روايته «وداعاً للسلاح» التي تعد من أفضل الروايات التي كُتبت عن الحروب، حيث لم يكن تركيزه منصباً على الأوجه السياسية للحروب، بل على الجانب الإنساني الذي تهينه الحروب وتهدر قيمته.

في عام 1921م انتقل إلى باريس ليعمل مراسلاً صحفياً، فالتقى بكبار الشخصيات الأدبية والفنية بفرنسا، حيث كانت الحركة الثقافية في هذه الفترة تشهد عصرها الذهبي، وهناك نشر أول مجموعاته القصصية، كما كتب مقالات، وخاض معارك أدبية كثيرة، وظل في عمله الصحفي يتنقل مراسلاً صحفياً في فرنسا، وسويسرا، وإيطاليا، وإسبانيا، ومنطقة البحر الأسود، وتعد مرحلة الإنطلاقة الأدبية الحقيقية له في عام 1926م حين نشر روايته «الشمس تشرق أيضاً»، حيث لاقت نجاحاً كبيراً، واعتبرها النقاد أفضل أعماله، مما دفعه لنشر المزيد من المجموعات القصصية.

عاد إلى «فلوريدا» ليستقر بها سنوات حتى جاءه نبأ انتحار والده في عام 1928م بمسدسه، فهزه هذا النبأ المفجع بعنف، وسأل والدته أن تعطيه المسدس الذي انتحربه والد ليحتفظ به كتذكارة تاريخي ظل معه، وبعدها بعاد إلى أوروبا ليواصل إنتاجه الأدبي، وقد ذاعت شهرته كثيراً.

وفي عام 1933م بدأ يتردد على «كوبا»، حيث تأثر في أعماله كثيراً بمنطقة الكاريبي، ثم قام برحلة صيد إلى شرق إفريقيا أمدته بمادة مناسبة ظهرت في عمله «روابي إفريقيا الخضراء»، ثم عاد في الفترة (1936م - 1938م) ليعمل مراسلاً حريباً بأوروبا، وبعد عام 1940م علامة فارقة في أدب «هيمنجواي»، حيث نشر روايته «لمن تفرع الأجراس» لتحقق نجاحاً كبيراً، حيث تجاوزت مبيعاتها المليون نسخة في السنة الأولى لنشرها، ونال عن حقوق الفيلم المأخوذ عنها 150 ألف دولار، وكان رقماً قياسياً وقتئذٍ.

وفي عام 1952 م نُشرت له رواية «العجوز والبحر» التي اعتبرها النقاد ذروة أعماله، وقمة النضج الأدبي، وحصل بها على جائزة «بولتيز» في عام 1953 م، وكانت مقدمة لفوزه بجائزة «نوبل» في الأدب لعام 1954 م، وكانت هذه الرواية آخر أعماله القصصية.

قضى أعوامه الأخيرة يناضل المرض، والشيخوخة، والانحدار في طاقته الإبداعية، وكانت رحلته إلى إفريقيا مع زوجته عام 1954 م بداية لهذا الانحدار، فقد تحطمت طائرته، وكاد يلقي حتفه، وقد نشرت كثيرٌ من الصحف خبر وفاته، وخرج من الحادث بإصابات شديدة، وتدهورت حالته الصحية والنفسية، وتسلطت عليه فكرة الانتحار على خلفية انتحار والده، وأصابه اكتئاب شديد، وكما فعل الأب فعل الابن، وأنهى حياته بأن أطلق النار على رأسه من البندقية التي أهداها له الأب منذ أكثر من خمسين سنة، وكانت نهاية حياته في عام 1961 م.

*Ernest Hemingway*

55 - جون إندرز

John Enders

أبو اللقاحات في العصر الحديث

ساهم بتجاربه في اكتشاف فيروس شلل الأطفال

[نوبل في الطب عام 1954م]



[1897-1985م]

«جون فرنكلين إندرز»، طبيب، وعالم فيروسات، وعالم أحياء، وكيميائي أمريكي، عُرف بأبي اللقاحات في العصر الحديث، حاصل على جائزة «نوبل» في الطب لعام 1954م في تجاربه على مزرعة لفيروس «شلل الأطفال»، مما ساهم في اكتشاف طرق علاجه، وإيجاد المصل له.

ولد في العاشر من فبراير في عام 1897م في «وست هارتفورد» بولاية «كونيتيكت» الأمريكية، ودرس بمدرسة «نواه ويستتر» في «هارتفورد»، ثم بمدرسة «سانت بول» في «كونكورد» بولاية «نيو هامبشير»،

والتحق بجامعة «ييل»<sup>(1)</sup> لفترة قصيرة، ثم انضم بعدها إلى القوات الجوية الأمريكية في عام 1918م، حيث شارك في الحرب العالمية الأولى.

عقب عودته من الحرب أكمل تعليمه بجامعة «ييل»، حيث تخرج بتفوق، ثم عمل بالاستثمار العقاري في عام 1922م، وتنقل بين أعمال عديدة قبل أن يستقر في مجال الأبحاث البيولوجية، ويتخصص في دراسة الأمراض المعدية، حيث حصل على درجة «الدكتوراة» من جامعة «هارفارد» في عام 1930م.

في عام 1954م حصل «جون إندرز» بالمشاركة مع زميليه بمستشفى الأطفال في «بوسطن»، وهما: «توماس هكل ولر»<sup>(2)</sup>، و«فردريك تشابمان روبنز»<sup>(3)</sup> على جائزة «نوبل» في الطب «لاكتشافهم قدرة فيروسات «شلل الأطفال» على النمو في مزراع من أنواع مختلفة من الأنسجة.

وقد كان هذا البحث هو أول بحث يُكتشف فيه أن مثل هذه الفيروسات يمكن استزراعها والتعامل معها خارج الجسم، وقد سُميت هذه التقنية بطريقة «إندرز-

---

(1) - جامعة "ييل": جامعة خاصة تقع في «كتيكت». تأسست عام 1701م. تعتبر ثالث أقدم معهد للتعليم العالي في الولايات المتحدة الأمريكية، ولها ثاني أكبر منحة مالية (23.9 مليار دولار) بين الجامعات في العالم بعد «هارفارد» يتبرع به خريجوها، ويعمل بها 19 حائز على جائزة "نوبل"، وتضم اليوم 12 كلية.

(2) - توماس هكل ولر (1915) «Thomas Huckle Weller» م-2008م): عالم فيروسات أمريكي، تقاسم جائزة نوبل في الطب لعام 1954م مع مواطنيه «جون إندرز» و«فردريك روبنز».

(3) - فردريك شيمان روبنز (1916) «Frederick Chapman Robbins» م-2003م): طبيب أطفال وعالم فيروسات أمريكي، تقاسم جائزة "نوبل" في الطب لعام 1954م مع مواطنيه "جون إندرز"، و"توماس ولر".

ولر- روبنز»، وهي الطريقة التي استخدمها «جوناس سولك»<sup>(1)</sup> في تطوير لقاح «شلل الأطفال» في عام 1952 م.

حصل على الكثير من الجوائز والتكريمات، مثل: زمالة «الأكاديمية الأمريكية للفنون والعلوم» في عام 1946 م، وانتخب عضوًا بـ«الأكاديمية الوطنية للعلوم» في عام 1953 م، وحصل على جائزة «باسانو» في نفس العام، وجائزة «ألبرت لاسكر» للأبحاث الطبية الأساسية في عام 1954 م، وميدالية «تشارلز تشابن» في عام 1955 م، وميدالية «جوردون ويلسون» في نفس العام، وميدالية «روبرت كوخ» من ألمانيا في عام 1962 م، وميدالية «الحرية الرئاسية» من الولايات المتحدة الأمريكية في عام 1963 م، وميدالية «جالينوس» من لندن في عام 1981 م.

وقد حصل على لقب «رجل العام» من مجلة «تايم» الأمريكية في عام 1961 م. ومُنح درجة الدكتوراه الفخرية من 13 جامعة في أنحاء العالم، كما كان عضوًا في عددٍ من الأكاديميات والجمعيات العلمية، من أهمها: «الجمعية الملكية البريطانية»، و«الأكاديمية الألمانية للعلوم ليوبولدينا».

توفي «جون إندرز» في الثامن من سبتمبر في عام 1985 م في «ووترفورد» بولاية «كونيتيكت» الأمريكية، عن عمر 88 عامًا.

*John Enders*

---

(1) - جوناس إدوارد سولك (1914م - 1995م): طبيب أمريكي، وعالم، وباحث قام بتطوير التجربة الناجحة الأولى للقاح شلل الأطفال الذي عُرف باسمه "سولك". كرس الكثير من الجهود نحو تطوير لقاح مضاد للإيدز. لم يسع "سولك" للثروة أو الشهرة من خلال ابتكاراته الشهيرة، وفي إحدى المقابلات جاء فيها سؤال: من يملك براءة إختراع لقاح شلل الأطفال؟ فأجاب: لا أحد؛ هل يمكنك استخراج براءة إختراع للشمس؟



## 56 - لينوس باولنج

### Linus Pauling

أول علماء فيزياء «الكم» حصولاً على جائزة «نوبل»

والوحيد الذي حصل عليها مرتين دون مشاركة.

في تخصصين مختلفين:

[ نوبل في الكيمياء عام 1954 م ]

[ نوبل في السلام عام 1962 م ]



[ 1901م - 1994م ]

«لينوس باولنج» عالم كيمياء، وعالم فيزياء، وأستاذ جامعي، وعالم كيمياء حيوية، وناشط سلام أمريكي، أول علماء فيزياء «الكم» حصولاً على جائزة «نوبل»،

وهو الوحيد الذي حصل على جائزة «نوبل» مرتين دون مشاركة مع أحد، وذلك في تخصصين مختلفين، هما: الكيمياء، والسلام في عامي 1954م، 1962م على الترتيب. وُلد في أواخر شهر فبراير في عام 1907م بمدينة «بورتلاند» بولاية «أوريغون» الأمريكية.

حصل على «الدكتوراة» في معهد «كاليفورنيا» للتكنولوجيا، ثم أصبح أستاذًا رئيسًا لعلم الكيمياء الحيوية في عام 1924م، ثم أستاذًا للكيمياء بجامعة ولاية «أوريغون» الأمريكية.

لم يكن له أي انتماء سياسي خلال الحرب العالمية الثانية، وقد قام بتطوير متفجرات ووقود صواريخ، كما قام بعمل جهاز قياس الأوكسجين في البوارج الأمريكية، وحصل في عام 1948م على ميدالية تسلمها من «هاري ترومان»<sup>(1)</sup> لمساهمته في الجيش الأمريكي.

عندما بدأ مشروع «مانهتن»<sup>(2)</sup> عُرض عليه أن يكون مديرًا لقسم الكيمياء للمشروع ولكنه رفض، وقد أثر فيه إلقاء القنبلة النووية على مدينتي «هيروشيما» و«ناجازاكي» في أغسطس عام 1945م، فانضم إلى «هيئة الطوارئ لعلماء الذرة» بقيادة «ألبرت أينشتاين»- الذي عارض هو الآخر استخداماتها الحربية- وكان الهدف منها توعية الرأي العام بأخطار السلاح النووي، وبسبب نشاطه السياسي المناهض لاستخدام

---

(1) - هاري ترومان (1884م- 1972م): الرئيس الثالث والثلاثون للولايات المتحدة الأمريكية، تولى المنصب من 12 أبريل عام 1945م حتى 20 يناير عام 1953م، كان «ترومان» يشغل منصب نائب الرئيس الأمريكي لمدة 82 يومًا. تولى الرئاسة خلفًا للرئيس «فرانكلين روزفلت» الذي توفي في المنصب.

(2) - الاسم الرمزي الذي أطلق على مشروع أمريكي سري خلال الحرب العالمية الثانية، وهو مشروع بحث وتطوير نجح في إنتاج أول الأسلحة النووية، وكان بقيادة الولايات المتحدة الأمريكية، وبدعم من المملكة المتحدة خلال الفترة ما بين عامي 1942م- 1946م.

السلح النووي سُحب جواز سفره في عام 1952م، ومُنِع من السفر لحضور مؤتمر علمي كان منعقدًا في «لندن»، ثم أُعيد إليه قبل سفره لاستلام جائزة «نوبل» التي حصل عليها في الكيمياء لعام 1954م لإسهاماته في التجارب النووية. وفي عام 1962م عاد ليحصل على جائزة «نوبل» للمرة الثانية، ولكن في السلام لحملته ضد التجارب النووية.

حصل على عدد كبير من الأوسمة والجوائز الدولية، مثل: جائزة «إرفينج لانجموير» في عام 1931م، وقلادة «ديفي» في عام 1946م، وجائزة «لينين» للسلام في عام 1968م، وقلادة «العلوم الوطنية» في عام 1974م، وقلادة «بريستلي» في عام 1983م، كما حصل على جائزة «جيبس ويلارد»، وجائزة «تولمان»، وحصل كذلك على الزمالة في جامعة «جوجنهايم»، وزمالة «الجمعية الأمريكية الفيزيائية».

وكان عضوًا في كثير من الأكاديميات والجمعيات العلمية، مثل: «الجمعية الأمريكية للفلسفة»، والأكاديمية البافارية للعلوم، والعلوم الإنسانية»، و«الأكاديمية الوطنية للعلوم»، و«الأكاديمية الدولية للعلوم الجزيئية الكمية»، و«الأكاديمية الفرنسية للعلوم»، و«الأكاديمية الأمريكية للفنون والعلوم»، و«الأكاديمية الروسية للعلوم»، و«الجمعية الملكية بأدنبره»، و«الأكاديمية الألمانية للعلوم ليوبولدينا»، و«الأكاديمية الوطنية للطب».

كما كان عضوًا أجنبيًا في «الجمعية الملكية البريطانية»

توفي «لينوس باولنج» في 19 أغسطس عام 1994م بمنطقة «بيج سور» في «كاليفورنيا» بسرطان البروستاتا، بعد أن تخطى السبعين من عمره.

*Linus Pauling*



57 - هالدور لاكسنس

Halldór Laxness

الروائي الأيسلندي الأكثر شهرة

[ نوبل في الأدب عام 1955م ]



[ 1902م - 1998م ]

«هالدور كلجان لاكسنس» روائي، وكاتب مسرحي، وشاعر، ولغوي، وفيلسوف، ومترجم، من الأدباء الكبار الذين يعدون من علامات الأدب الأيسلندي، حيث لفت الأنظار بشدة نحو ذلك الأدب الذي كان مجهولاً، ثم وصل إلى العالمية عن طريق مؤلفاته الرائعة التي، تُرجمت إلى جميع لغات العالم بحصوله على جائزة «نوبل» في الأدب لعام 1955م.

وُلد في 23 أبريل في عام 1902م في «ريكيافيك» عاصمة آيسلندا، وعندما كان في الثالثة من عمره ارتحلت أسرته إلى مزرعة قرب مدينة «موسفيلسيفيت»،

حيث عاش طفولته الأولى بين أحضان الطبيعة مما كان له أكبر الأثر في صبغ نفسه وروحه بجمال الطبيعة، التي ظهرت بارزة في أعماله الأدبية.

بدأ اهتمامه بالأدب منذ نعومة أظفاره، يقرأ ويكتب في سن مبكرة، وكانت جميع أعماله تتمحور حول بلده آيسلندا التي عشقها وتغنى بسحرها، ووصف مناظرها الطبيعية والحياة التي عاشها بانطلاق الطفولة الأولى وأيام الصبا، ونشر أول رواية له في سن السابعة عشرة من عمره تناول فيها مرحلة طفولته وأطلق على الرواية اسم «طفل الطبيعة»، وذلك في عام 1919م.

كان «لاكسنس» في فترة دراسته بالمدرسة مهتمًا بالأدب أظهر فيه موهبة مبشرة ونبوغًا كبيرًا، حتى أنه بدأ ينشر قصصه في هذه الفترة في جريدة «مورجيبيليو» في عام 1915م. تخرج من المدرسة اللاتينية الآيسلندية، وبعدها زار أرجاء أوروبا لدراسة الديانة المسيحية واللغات الأجنبية، وفي النهاية قرر عدم دخول سلك الرهبنة، وعند انتهاء الحرب العالمية الأولى أمضى زمنا طويلا في أوروبا والولايات المتحدة، حيث كان واسع التنقل ويحب السفر.

فيما بين عامي 1927م - 1929م، حاول أن يجد لنفسه عملا في «هوليوود»<sup>(1)</sup> ككاتب سيناريو لكنه لم يجد في هذا العمل ما يتوقعه من شهرة ونجاح في ذلك الوقت. في عام 1953م حصل على جائزة «الاتحاد السوفيتي للسلام في الأعمال الأدبية». كتب «لاكسنس» روايات رائعة، بلغ عددها 22 رواية جميعها باللغة الآيسلندية، من أهمها: رواية «أسفل الجبل المقدس» في عام 1924م، ورواية «الطائر على

---

(1) - هوليوود: هي منطقة في مقاطعة "لوس أنجلوس" في ولاية «كاليفورنيا» في الولايات المتحدة الأمريكية تقع بين الغرب والشمال الغربي لمركز مدينة «لوس أنجلوس»، وسبب شهرتها وجود استوديوهات السينما والنجوم العالميين فيها، تعد المركز التاريخي للسينما الأمريكية، والممثلين الأمريكيين. تستخدم كلمة "هوليوود" غالبا ككناية للسينما في الولايات المتحدة.

الشاطئ» في عام 1932 م، ورواية «وقت صعب» في عام 1935 م، ورواية «نور يشرق على العالم» في عام 1937 م، ورواية «مكان على أرض الصيف» في عام 1938 م، ورواية «السمك يستطيع الغناء» في عام 1957 م،

والرواية التي لفتت أنظار الأوساط الأدبية إليه كانت ثالث رواياته الأدبية، وهي «النساج العظيم من كشمير» التي نشرها في عام 1929 م، وحصل على جائزة «نوبل» في الأدب عن هذه الرواية التي أعتبرتها اللجنة التي تمنح جائزة «نوبل» بـ«الأكاديمية الملكية السويدية» من أفضل ما كُتب ممثلاً لأدب الآيسلندي، بل أفضل ما كُتب من روايات.

وبخلاف الأعمال الروائية يعد «لاكسنس» من أغزر الأدباء في الكتابة في فنون أدبية متعددة، وإن كان يكتب باللغة الآيسلندية وحدها، وقد تحققت له الشهرة بعد حصوله على جائزة «نوبل»، وتهافتت الأوساط الأدبية على ترجمة أعماله إلى كثير من لغات العالم، حيث كتب نحو 8 مسرحيات، و13 مجموعة قصصية، وقصيدتين، وأربعة من أدب الرحلات، وترجم أربعة أعمال أدبية.

توفي في الثامن من فبراير في عام 1998 م في بلده آيسلندا بعد معاناة طويلة مع مرض «الزهايمر»، وكان يبلغ من العمر 95 عامًا.

*Haldór Laxness*



58 - فرنر فورسمان

Werner Forssmann

تطوير استخدام قسطرة القلب

[نوبل في الطب عام 1956م]



[1904م - 1979م]

«فرنر فورسمان» طبيب عسكري، وجراح، وطبيب مسالك بولية، وطبيب قلب ألماني.

يذكر له العلم حالة عجيبة غير مسبوقة في التضحية من أجل التجربة العلمية، والشجاعة الكبيرة، والمجازفة بحياته من أجل إجراء تجاربه العلمية على نفسه، حيث أقدم على عمل أقل ما يُصِف به هو الجنون، فقد أدخل في أحد أوردة ذراعه

بعد أن حقن نفسه بمخدر موضعي أنبوب معدني طويل (قسطرة)، وظل يمرره بنفسه شيئاً فشيئاً حتى وصل طرفه داخل قلبه، وكان ذلك جزءاً أساسياً من تجاربه لتطوير عمل قسطرة القلب، ليحصل على جائزة «نوبل» في الطب لعام 1956 م.

وُلد في الثاني من أغسطس في عام 1904 م بمدينة «برلين» الألمانية. حصل على شهادة الطب (البكالوريوس) من جامعة «هومبولت»<sup>(1)</sup> الألمانية بمدينة «برلين».

كان «فورسمان» عضواً في «كتيبة العاصفة»، وهي الجناح العسكري للحزب النازي، وقد كان من المؤيدين للنازية، وساعد «أودلف هتلر» في الصعود إلى السلطة، وكان من أبرز مناصريه، كما أنه خدم لفترة طبيباً في الجيش الألماني، وشارك في الحرب العالمية الثانية مع الألمان.

وتقديرًا لجهوده في خدمة بلاده حصل على وسام «الصليب الأكبر» من وسام استحقاق جمهورية ألمانيا الاتحادية، وهو من أرفع الأوسمة التي تقدمها ألمانيا قديماً وحديثاً.

كان إلى جانب ذلك عضواً في «أكاديمية العلوم والفنون لشمال الراين - ستفاليا»، وكان يحاضر في جامعة «يوهان جوتنبرج» في «ماينتس»<sup>(2)</sup>.

أما عن أهم إنجازاته فكانت تطوير استخدام قسطرة القلب، وهي أنبوب طويل يدخل القلب عبر شريان محيطي مثل الشريان الفخذي في الفخذ أو الشريان العضدي في الذراع، من أجل حقن البطين الأيسر داخل القلب، أو الشرايين الأكليلية (التاجية) خارجه بمادة مظلمة، يمكن رؤيتها بالأشعة السينية، أو إدخال معدات علاجية إلى القلب، ويمكن عن طريق حقن المادة المظلمة داخل القلب

---

(1) - أقدم جامعة ببرلين، والثانية من حيث المساحة. افتتحت للتدريس في عام 1810 م.  
(2) - تأسست جامعة «يوهان جوتنبرج» بمدينة «ماينتس» الألمانية في عام 1477 م، وقد أغلقت في عام 1823 م، ثم أعيد افتتاحها في عام 1946 م، وقد سُميت بهذا الاسم نسبة إلى مخترع الطباعة، وتعد واحدة من أكبر عشر جامعات في ألمانيا.

من خلال القسطرة قياس مقدرة القلب على ضخ الدم، وقياس ضغط الدم في الحجرات القلبية، وفحص الصمامات القلبية أثناء عملها.

حصل على جائزة «نوبل» في الطب لعام 1956م، وشاركه في الجائزة الطبيب الأمريكي من أصل فرنسي «أندريه كورنان»<sup>(1)</sup>، وكذلك الطبيب وعالم وظائف الأعضاء الأمريكي «ديكنسون ريتشارد»<sup>(2)</sup>، وذلك تقديرًا لجهودهم في تطوير علاج القلب باستخدام قسطرة القلب، التي تستخدم لاكتشاف مشكلاته، وكيفية علاجها.

وكان أبرزهم هو «فورسمان» الذي أقدم على عملٍ جنوني لإنجاح التجربة معرضًا حياته للخطر، ومتحملاً أشد الألم في سبيل نجاح التجربة.

توفي «فرنر فورسمان» في أول يونيو في عام 1979م في «شبههايم» بألمانيا بنوبة قلبية، عن عمر 75 عامًا.

*Walter Forstmann*

---

(1) - أندريه فريدريك كورنان "Frédéric Cournan André" (1895م - 1988م): طبيب وعالم وظائف أعضاء من أصول فرنسية، وكان من الذين طوروا قسطرة القلب، وحصل على جائزة «نوبل» مع «فرنر»، و«ديكنسون».

(2) - ديكنسون ريتشارد "Dickinson Richards" (1895م - 1973م): طبيب وعالم وظائف أعضاء أمريكي، شارك «فورسمان»، و«كورنان» في تطوير قسطرة القلب.



## 59 - واطر براتين

Walter Brattain

مخترع «الترانزيستور» النقطي

[نوبل في الفيزياء عام 1956م]



[1902م - 1987م]

«واطر هاووزر براتين» عالم فيزياء أمريكي، شارك في اختراع «الترانزستور»، وحصل على جائزة «نوبل» في الفيزياء لعام 1956م عنه.

وُلد في العاشر من فبراير عام 1902م في مدينة «سايمن» الصينية في إحدى رحلات أبيه «روس ر. براتين».

قضي «براتين» بداية حياته في «واشنطن»، حيث تربى في «توناسكت» في «واشنطن» في مزرعة الماشية التي يملكها والداه، وحصل على درجة

«البكالوريوس» في الفيزياء والرياضيات في كلية «ويتمان» في «واشنطن» في عام 1924 م.

حصل «براتين» علي درجة «الماجستير» من جامعة «أوريجون» في عام 1926 م، ثم انتقل شرقا ليحصل علي درجة «الدكتوراة» في الفيزياء في جامعة «مينيسوتا» في عام 1929 م. وكانت أطروحته في «الدكتوراة» عن «أثر الإلكترون في بخار الزئبق».

في الفترة ما بين عامي 1928 م - 1929 م اشتغل في المكتب الوطني للمعايير في «واشنطن»، ثم عُين في مختبر «بل» في عام 1929 م، كانت اهتماماته في السنوات ما قبل الحرب العالمية الثانية تتركز أولا حول الفيزياء السطحية للتنجستين، ثم اهتم بدراسة أسطح أكسيد النحاس والسيلكون (وهما من أشباه الموصلات).

في أثناء الحرب العالمية الثانية خصص وقته لتطوير طرق الكشف عن الغواصات بموجب عقد مع «المجلس الوطني للبحوث» في جامعة «كولومبيا».

وبعد انتهاء الحرب عاد إلي العمل بمختبر «بل»، وسرعان ما التحق بشعبة أشباه الموصلات في قسم الحالة الصلبة الملحق حديثا بالمختبر، وكان «ويليام شوكلي»<sup>(1)</sup> مديرا للشعبة آنذاك، وقد كان قد بدأ بحثًا عامًا يستهدف إنتاج مكبرًا عمليا للصوت في الحالة الصلبة.

وكانت هذه الشعبة مخصصة للأبحاث حول أشباه الموصلات التي تتميز بصفات فيزيائية خاصة من حيث درجة توصيل الكهرباء والمقاومة، وهذه الخواص الفيزيائية الفريدة التي تتميز بها أشباه الموصلات أدت الي اختراع

---

(1) - أحد شخصيات الكتاب، حصل على جائزة "نوبل" في الفيزياء في عام 1956 م بالمشاركة مع "جون باردين"، و"واتر براتين".

ما يسمى «مصحح التيار الكهربائي» (عن طريق استخدام وصلات مكونة من بلورة من أحد نوعي أشباه الموصلات)، حيث تقوم فكرة مصحح التيار الكهربائي بالسماح بمرور التيار في أحد الاتجاهات حيث يتصرف كمقاومة صغيرة، بينما يمنع مرور التيار في الاتجاه المعاكس حيث يتصرف كمقاومة كبيرة للغاية.

وبالفعل كانت الوصلة الثنائية معروفة في العالم بعد نهاية الحرب العالمية الثانية، بينما أراد «شوكلي» أن ينتج جهازاً جديداً يتمتع بخاصية المقاومة المتغيرة، ليس كالوصلة الثنائية إما صغيرة المقاومة أو عالية المقاومة حسب اتجاه مرور التيار، ومن ثم يمكن استخدامه كمكبر (فكرة عمل الترانزستور).

وقام «شوكلي» بتكوين فريق فيزياء الحالة الصلبة من عدد من العلماء، على رأسهم «والتر براتين»، «جون بارددين»، واستندت محاولاتهم الأولى على أفكار «شوكلي» حول استخدام مجال كهربائي خارجي على أشباه الموصلات الكهربائية يؤثر على توصيلها للكهرباء، وفي أواخر العام، تمكن «باردين» و«براتين» بدون «شوكلي» من تخليق نقطة اتصال تعمل ك«ترانزستور» مما حقق التكبير في التيار والقدرة الكهربائية عُرف (الترانزستور النقطي)، وحصلوا به على براءة اختراع، دون الإشارة إلى «شوكلي» الذي عمل بعد ذلك منفرداً عنهما، وفي عام 1956م أُعلن عن جائزة «نوبل» في الفيزياء ليقاسمها «شوكلي» مع «جون بارددين» و«والتر براتين» لأبحاثهم على أشباه الموصلات واكتشافهم لتأثير «الترانزستور».

حصل على الكثير من الجوائز والأوسمة، مثل: قلادة «ستيوارت بلنتين» 1952م، وجائزة «ريتشمير» التذكارية في عام 1956م، كما وُضع اسمه بالقاعة الوطنية للمخترعين المشاهير.

وكان عضوًا في الكثير من الجمعيات والمؤسسات العلمية، مثل: «الأكاديمية الوطنية للعلوم»، و«الأكاديمية الأمريكية للفنون والعلوم»، و«الجمعية الأمريكية لتقدم العلوم»، و«الجمعية الفيزيائية الأمريكية».

أقام «براتين» في «نيو جيرسي» فترة طويلة، وفي عام 1970 م انتقل إلى «سياتل» في «واشنطن»، حيث عاش حتي وفاته بعد معاناة طويلة بالزهايمر في 13 أكتوبر عام 1987 م.

*Walter Brattain*

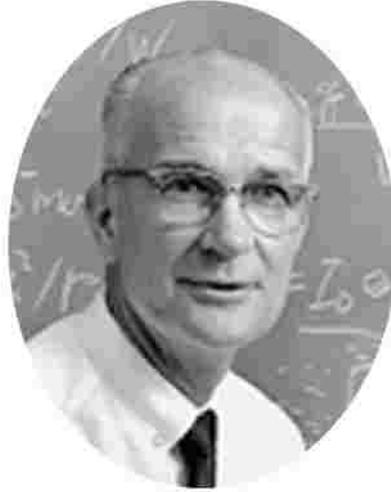
60 - وليم شوكلي

William Shockley

مخترع «الترانزستور» الوصلة.

ومؤسس أول مركز لتكنولوجيا «الترانزستور»

[نوبل في الفيزياء عام 1956م]



[1910م - 1989م]

عالم فيزياء، وأستاذ جامعي، ومخترع أمريكي، شارك في اختراع «الترانزستور»، وأسس أول مركز لتكنولوجيا «الترانزستور»، وحصل على جائزة «نوبل» في الفيزياء لعام 1956م، عن اختراعه هذا.

وُلد في عام 1910م في لندن، لأبوين أمريكيين، وتربي في بلدة عائلته في «كاليفورنيا». كان أبوه مهندس تعدين يجيد التحدث بثماني لغات، وكانت أمه

خريجة جامعة «ستانفورد»، وأول امرأة تشتغل في مجال مساحة الأراضي في هيئة التعدين الأمريكية.

حصل على درجة «البكالوريوس» في العلوم من معهد «كاليفورنيا» للتكنولوجيا في عام 1932 م، ثم مُنح درجة «الدكتوراة» من معهد «ماساتشوستس» للتكنولوجيا في عام 1936 م، وبعد حصوله على «الدكتوراة» انضم إلى فريق بحث في مختبر «بل» في ولاية «نيو جيرسي» الأمريكية.

نشر عددًا من الأوراق البحثية الأساسية في فيزياء الحالة الصلبة، وفي عام 1938 م حصل على أول براءة اختراع.

أثناء الحرب العالمية الثانية عمل في مجال بحوث «الرادار»، وفي عام 1942 م ترك مختبر «بل» ليصبح مديرًا لأبحاث مجموعة العمليات الحربية المضادة للغواصات في جامعة «كولومبيا»، وفي عام 1944 م قام بتنظيم برنامج تدريب لطيارى القاذفة (29) لاستخدام تكنولوجيا جديدة في اكتشاف القنابل بالرادار، كما أوكلت له عمليات حربية أخرى أبدى فيها نجاحًا كبيرًا.

وبعد انقضاء الحرب قام بتكوين فريق فيزياء الحالة الصلبة من عدد من العلماء، منهم: «جون بارديين» و«التر براتين»<sup>(1)</sup>، وكانت مهمة الفريق إيجاد مكبر للتيار وللقدرة في الحالة الصلبة كبديل للصمامات المفرغة التي كانت تستخدم كمكبرات آنذاك وكانت تحتاج نحو 200 فولت تيار مستمر لبدء تشغيلها وكذلك كانت تحتاج لدوائر للتبريد، واستندت محاولتهما الأولى على أفكار «شوكلي» حول استخدام مجال كهربى خارجي على أشباه الموصلات الكهربائية يؤثر على توصيلها للكهرباء، لكن هذه التجارب فشلت برغم استخدامهم العديد من المواد،

---

(1) - من شخصيات الكتاب حصل على جائزة «نوبل» في الفيزياء معًا لعام 1956 م.

وقد بحثوا أسباب المشكلة في عدة ورقات علمية، بيّن فيها «شوكلي» أن كثافة سطح شبه الموصل كانت سببًا كافيًا لإفشال تجارب الفريق، ثم ارتفعت وتيرة العمل بشكل ملحوظ عند اكتشاف الفريق همزة الوصل بين أشباه الموصلات والأسلاك الموصلة والأليكتروليات، وفي النهاية وصل الفريق إلى نتائج بخصوص تكبير القدرة الكهربائية.

وفي عام 1947م كلف «شوكلي» فريق العمل باكتشاف سبب عدم عمل المكبر الذي صنعه «شوكلي» بمساعدة العالمين.

وفي أواخر العام تمكن «باردين» و«براتين» بدون «شوكلي» من تخليق نقطة اتصال تعمل ك«ترانزستور» مما حقق التكبير في التيار والقدرة الكهربائية عُرف (الترانزستور النقطي)، وحصل به على براءة اختراع، دون الإشارة إلى «شوكلي» مما أغضبه وقرر العمل وحده سرًا لبناء نوعٍ مختلفٍ من «الترانزستور» على أساس الوصلات بدلًا من نقاط الاتصال، وكان قد توقع أن يكون هذا التصميم أكثر قابلية للتطبيق التجاري، ونجح «شوكلي» بعد جهد في اختراع (الترانزستور الوصلة)، والذي أعلن عنه في مؤتمر صحفي بتاريخ 4/7/1951م، ليحصل على براءة الاختراع بتاريخ 25/9/1951م، وسرعان ما طغى هذا الاختراع علي (الترانزستور النقطي) الذي اخترعه مساعده، وأصبح المهيمن بأغلبية ساحقة في السوق لسنوات عديدة، وفي عام 1956م أُعلن عن جائزة «نوبل» في الفيزياء ليقاسمها مع «باردين» و«براتين» لأبحاثهم على أشباه الموصلات واكتشافهم لتأثير «الترانزستور».

انضم «شوكلي» بعد ذلك إلى مؤسسة «بيكمان» للألات، حيث تم تعيينه مديرًا لقسم مختبر أشباه موصلات «شوكلي» الذي تم تأسيسه في «ماونتن فيو» بولاية «كاليفورنيا»، وقد حاول بمكاته العلمية ورأس مال «بيكمان» جذب بعض زملائه السابقين من مختبرات «بل» إلى مختبره الجديد، ولكنه لم ينجح، فبدأ يجوب

الجامعات بحثاً عن ألمع الخريجين لبناء شركة من الصفر، لكن إصراره على إنشاء جهاز جديد وصعب من الناحية التقنية كان سبباً في تقدم المشروع ببطء شديد، وكانت نتيجة ذلك المشروع في النهاية اختراع جهاز (دايود - شوكلي)، أو ما يسمى الآن بـ«الثايرستور»، لكنه لم ينجح في جعله ناجحاً تجارياً .

وفي عام 1961م استطاع بمساعدة «هانز كويسيه» إثبات الكفاءة النظرية القصوى لجهازه، ما عرف لاحقاً باسم «حد شوكلي - كويسيه»، وقد مُنح «شوكلي» براءة الاختراع في عام 1968م، لجهازه في أشباه الموصلات الذي كان معقداً نوعاً ما.

توفي «شوكلي» في عام 1989م بسرطان البروستاتا بمدينة «ستانفد» به لانة

*W = Shockley*

«كاليفورنيا».

## 61 - جون بارددين

John Bardeen

مخترع «الترانزيستور» النقطي

[الوحيد الذي حصل على جائزة «نوبل» للفيزياء

مرتين: عام 1956 م، عام 1972 م]



[1908م - 1991م]

عالم فيزياء، ومهندس كهربائي، وأستاذ جامعي، ومخترع أمريكي، الوحيد الذي حصل على جائزة «نوبل» للفيزياء مرتين في تاريخه في عامي 1956 م، 1972 م.

وُلد في «ماديسون» بولاية «ويسكونسن» في عام 1908 م، وكان الابن الثاني من بين خمسة أبناء لأبيه «تشارلز بارددين» أستاذ علم التشريح، وأول عميد لكلية الطب في جامعة «ويسكونسن-ماديسون».

ظهرت موهبته في الرياضيات في وقت مبكر، وكان مدرس الرياضيات في الصف السابع يحثه ويشجعه علي متابعة مسائل متقدمة في الرياضيات وحتى بعد سنوات عديدة كان ما زال يدين لمدرسه بالفضل في اهتمامه بالرياضيات. تخرج من المدرسة الثانوية في سن الخامسة عشر، حيث تأجل تخرجه بسبب التحاقه بدورات إضافية في آخر المرحلة الثانوية، وأيضاً بسبب وفاة والدته، وفي عام 1923م التحق بجامعة «ويسكونسن ماديسون»، واختار دراسة الهندسة بسبب علاقة الهندسة الوثيقة بالرياضيات التي أحبها، وحصل علي درجة «البكالوريوس» في الهندسة الكهربائية من الجامعة في عام 1928م، وحصل على «الماجستير» في عام 1929م من نفس الجامعة، لكنه فشل في التقدم للحصول علي زمالة جامعتي «ترينيتي» أو «كامبريدج».

بقي بعض الوقت في ولاية «ويسكونسن» لإستكمال دراساته، لكنه ذهب في نهاية المطاف للعمل في مختبرات «الخليج للأبحاث» التي يقع مقرها في «بيتسبرج»، حيث عمل هناك جيوفيزيائي في الفترة ما بين 1930م - 1933م، ثم ترك العمل ليتقدم للدراسات العليا في الرياضيات في جامعة «برنستون»، حيث درس الرياضيات والفيزياء كطالب دراسات عليا تحت إشراف «يوجين ويجنر»<sup>(1)</sup> الحائز على جائزة نوبل الفيزياء لعام 1963م، وقبل إكمال رسالته عرض عليه منصب زميل في جامعة «هارفارد» في عام 1935م، فقبل وأمضى هناك الفترة من 1935م - 1938م، ثم حصل على شهادة الدكتوراة في الفيزياء الرياضية، لكن من جامعة «برينستون» في 1936م.

(1) - يوجين بول ويجنر "1902" Eugene Paul Wigner (1995م-): عالم فيزياء ورياضيات مجرباً أمريكي. حصل «يوجين ويجنر» على جائزة "نوبل" للفيزياء لعام 1963م، عن أبحاثه في مجال نظرية النواة الذرية، والجسيمات الأولية، وعلى الأخص اكتشافه تطبيق مبدأ التناظر في الصياغة النظرية في ميكانيكا الكم.

في عام 1938 م بدأ في منصبه الجديد كأستاذ مساعد في جامعة «مينيسوتا»، ومع نشوب الحرب العالمية الثانية التحق بالعمل في مختبر المعدات الحربية البحرية، وفي عام 1943 م دعي للانضمام إلى مشروع «مانهتن»، لكنه رفض، وبعد نهاية الحرب سعى للعودة إلى الأوساط الأكاديمية ولكن جامعة «مينيسوتا» لم تهتم بمجال فيزياء الحالة الصلبة، وفي نفس الوقت كانت مختبرات «بل» بدأت في تكوين شعبة لفيزياء الحالة الصلبة بقيادة «ويليام شوكلي»، ففضل عرضها المغربي على عرض الجامعة التي لم تقدم له الدعم الكافي، وفي عام 1945 م بدأ العمل في فريق فيزياء الحالة الصلبة بقيادة «ويليام شوكلي»، و«التر براتين»، وكان «باردين» كان قد سبق له لقاء أولهما في مدرسة «ماساتشوستس»، والثاني في دراساته العليا في «برنستون»، ومن هنا نشأت علاقة صداقة قوية بينه وبينهما، وعملوا كفريق عمل في مختبر «بل» حتى تم لهما بعد سنتين من العمل الدءوب اختراع ما عُرف باسم «الترانزستور» (الناقل المقاوم) الذي كان أصغر من الصمامات المفرغة بنسبة 1/50، وقد حل محلها في التلفاز والمذياع وسمح للأجهزة الكهربائية أن تصبح أقل حجما، وأكثر كفاءة، وأقل بعثا للحرارة. وفي عام 1956 م أُعلن عن جائزة «نوبل» في الفيزياء ليقاسمها «باردين» مع «ويليام شوكلي»، و«التر براتين» لأبحاثهم على أشباه الموصلات واكتشافهم لتأثير «الترانزستور».

وفي عام 1957 م توصل «باردين» بمعاونة «ليون كوبر» الذي كان طالب «دكتوراة» تحت إشرافه إلى النظرية القياسية للمواد فائقة التوصيل، أو كما تُعرف بنظرية باردين-كوبر، والتي تقول أن بعض المواد تمتلك القدرة علي توصيل التيار الكهربائي دون مقاومة كهربية عند خفض درجة حرارتها، وفي عام 1972 م تقاسم «باردين» جائزة «نوبل» في الفيزياء مع «ليون كوبر» لتطويرهما نظرية فائقة التوصيل بشكل مشترك، والتي عادة ما تسمى نظرية «باردين-كوبر».

حصل «باردين» على عدة جوائز وأوسمة، مثل: وسام «ستيوارت بلنتين» من معهد «فرانكلين» في عام 1952، وانتخب زميلاً في «الأكاديمية الأمريكية للفنون والعلوم» في عام 1959م، وحصل على «الميدالية الوطنية للعلوم» في عام 1965م، ووسام الشرف من «IEEE» لإسهاماته العظيمة لفهم توصيل المواد الصلبة، واختراع الترانزستور، ونظرية فائقية التوصيل في عام 1971م، كما حصل على وسام «فرانكلين» في عام 1975م، و«الوسام الرئاسي للحرية» من الرئيس الأمريكي «جيرالد فورد» في عام 1977م.

توفي في عام 1991م متأثراً بمرضٍ في قلبه في مستشفى «بريجهام» في «بوسطن» بولاية «ماسوشستس».

*John Bardeen*

62 - ألبرت كامو

Albert Camus

الأديب الفيلسوف

[ نوبل في الأدب عام 1956م ]



[ 1913م - 1960م ]

فيلسوف وجودي، وكاتب مسرحي، وكاتب سيناريو، وصحفي، وروائي فرنسي الجنسية جزائري المولد، حاصل على جائزة «نوبل» في الأدب لعام 1956م. وُلد في السابع من نوفمبر عام 1913م في قرية «الذرعان»، التي تُعرف أيضاً ببلدة «مندوفى» بمقاطعة «قسنطينة» بالجزائر، في بيئة شديدة الفقر لأب فرنسي قُتل بعد مولده بعام واحد في إحدى معارك الحرب العالمية الأولى، ولأمّ أسبانية صماء، إلا إنه تمكّن من إنهاء دراسته الثانوية، ثم تعلم بجامعة الجزائر من خلال المنح الدراسية وذلك لتفوقه ونبوغه، حتى تخرج في قسم الفلسفة بكلية الآداب.

انخرط في المقاومة الفرنسية أثناء الاحتلال الألماني، وأصدر مع رفاقه في خلية الكفاح نشرة باسمها، ما لبثت بعد تحرير باريس أن تحولت إلى صحيفة «الكفاح» اليومية التي تتحدث باسم المقاومة الشعبية واشترك في تحريرها معه «جان بول سارتر»<sup>(1)</sup>.

ورغم أن «كامو» يعد روائياً وكاتباً مسرحياً في المقام الأول، إلا أنه كان فيلسوفاً، وكانت مسرحياته ورواياته عرضاً أميناً لفلسفته في الوجود والحب، والموت، والثورة، والمقاومة، والحرية، وكانت فلسفته تعاش عصرها، وقد أهله للفوز بجائزة «نوبل» في الأدب لعام 1956م، فكان ثاني أصغر من نالها من الأدباء، إذ كان عمره حينئذٍ 43 عاماً.

تقوم فلسفة «كامو» على فكرتين رئيسيتين هما: العبثية<sup>(2)</sup>، والتمرد، استعرضهما في كتابيه: «أسطورة سيزيف» (1942م) و«التمرد» (1951م)، حيث يتخذ «كامو» من أسطورة «سيزيف»<sup>(3)</sup> رمزاً لوضع الإنسان في الوجود، و«سيزيف» هو هذا الفتى الإغريقي الأسطوري الذي قُدِّرَ عليه أن يصعد بصخرة إلى قمة جبل، ولكنها ما تلبث أن تسقط متدحرجة إلى السفح فيضطر إلى إصعادها من جديد!

---

(1) - من شخصيات الكتاب، حصل على جائزة "نوبل" في الأدب لعام 1964م.

(2) - العبثية: مدرسة أدبية فكرية، تعبر عن حالة الصراع بين ميول الإنسان للبحث عن هدفه من الحياة وعدم مقدرته على فعل ذلك.

(3) - سيزيف (سيسيفوس): كان أحد أكثر الشخصيات مكرماً بحسب «الميثولوجيا» الإغريقية، حيث استطاع أن يخدع إله الموت "ثاناتوس" مما أغضب كبير الآلهة «زيوس»، فعاقبه بأن يحمل صخرة من أسفل الجبل إلى أعلاه، فإذا وصل القمة تدحرجت إلى الوادي، فيعود إلى رفعها إلى القمة، ويظل هكذا حتى الأبد، فأصبح رمز العذاب الأبدي.

وهكذا للأبد، و«كامو» يرى فيه الإنسان الذي قدر عليه الشقاء بلا جدوى، وقُدِّرت عليه الحياة بلا طائل فيلجأ إلى الفرار إما إلى ما يراه «شوبنهاور»<sup>(1)</sup> - الفيلسوف الألماني الذي تأثر به - الذي كان يقول: «طالما أن الحياة بلا معنى فلنقض عليها بالموت الإرادي أو بالانتحار»، وإما إلى موقف الآخرين الشاخصين بأبصارهم إلى حياة أعلى من الحياة وهذا هو الانتحار الفلسفي، ويقصد به الحركة التي ينكر بها الفكر نفسه ويحاول أن يتجاوز نفسه في نطاق ما يؤدي إلى نفيه وإما إلى موقف التمرد على اللامعقول في الحياة مع بقائنا فيها غائصين في الأعماق ومعانقين للعدم فإذا متنا متنا متمردين لا مستسلمين، وهذا التمرد - من وجه نظره - هو الذي يضيف على الحياة قيمتها، وليس أجمل من منظر الإنسان المعتر بكبريائه المرهف الواعي بحياته وحريته وثورته والذي يعيش زمانه في هذا الزمان.

وكان من أشهر أقواله: «لا أبغض العالم الذي أعيش فيه، ولكن أشعر بأننى متضامن من الذين يتعذبون فيه... إن مهمتى ليست أن أغير العالم فأنا لم أعط من الفضائل ما يسمح لى ببلوغ هذه الغاية، ولكننى أحاول أن أدافع عن بعض القيم التى بدونها تصبح الحياة غير جديرة بأن نحياها ويصبح الإنسان غير جدير بالإحترام».

ترك «ألبرت كامو» عددًا من المسرحيات التي تأثرت كثيرًا بفلسفته، مثل: «كاليجولا»، و«سوء تفاهم»، و«الحصار»، و«العادلون»، وعددًا من الروايات: «السقوط» (1956م)، و«الغريب»، و«الطاعون»، و«السقطة»، و«المقصلة»، و«الإنسان المتمرد».

توفي في الرابع من يناير عام 1960م بفرنسا بحادث مرور، ومات متأثرًا بجراحه.

*Albert Camus*

(1) - أرتور شوبنهاور (1788م - 1860م): فيلسوف ألماني، معروف بفلسفته التشاؤمية.

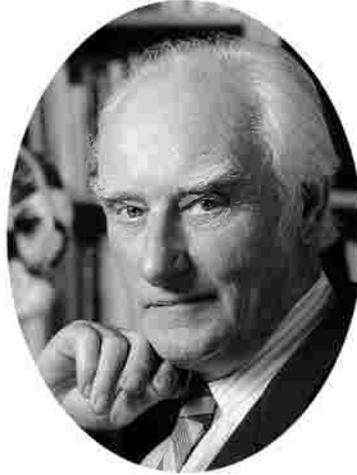


63 - فرنسيس كريك

Francis Crick

مكتشف نكوتين الحمض النووي [DNA]

[نوبل في الطب عام 1962م]



[1916م - 2004م]

«فرانسيس هاري كومبتون كريك»، طبيب، وفزيائي، وعالم أعصاب، وكيميائ حيوية، ووراثية، ومتخصص في البيولوجيا الجزيئية وأستاذ جامعي إنجليزي، اشتهر باكتشافه لبنية جزيء الحمض النووي (DNA)، وحصل على جائزة «نوبل» في الطب لعام 1962م عن هذا الاكتشاف.

وُلد في الثامن من يونيو عام 1916م في «وستن فايل»، ونشأ بها، ثم في قرية صغيرة قرب البلدة الانجليزية «نورثامبتون»، والتي بدأ فيها والده وعمه مشروعاً لصناعة الأحذية.

اهتم «كريك» بالعلوم في وقت مبكر من حياته، وبدأ عليه النبوغ المبكر، وظهر شغفه بالقراءة في المجالات العلمية.

في عمر الرابعة عشر درس في مدرسة «ميل هيل» في لندن بمنحة دراسية، حيث درس الرياضيات، والفيزياء، والكيمياء، وفي عام 1933 م حصل «كريك» على جائزة «والتر نوكس» في الكيمياء في يوم تأسيس المدرسة، وفي وقت متأخر صرح «كريك» بأنه استلهم النجاح من خلال جودة التعليم التي تلقاها كطالب في هذه المدرسة.

في الحادية والعشرين من عمره حصل على درجة «البكالوريوس» في العلوم تخصص الفيزياء من جامعة «كوليدج» في «لندن»، لكنه فشل في الحصول على مكان في جامعة «كامبريدج»، ربما بسبب عدم إتقانه اللغة اللاتينية، وانتقل «كريك» ليحضر «الدكتوراة» في جامعة «كاليفورنيا» في «لوس أنجلوس»، لكن الحرب العالمية الثانية قطعت دراسته.

وبعد انتهاء الحرب أصبح «كريك» طالب «دكتوراة» وزميلًا فخريًا في كلية «جونفيل وكايوس» في «كامبريدج»، وكان يعمل بشكل رئيس في مختبر «كافنديش»، ومجلس البحوث الطبية في البيولوجيا الجزيئية في «كامبريدج»، كما كان زميلًا فخريًا في كلية «تشرشل»، و«كامبريدج» وكلية «يونيفرستي» في «لندن»، وكانت رسالة «الدكتوراة» في الفيزياء وقتها.

في الحرب العالمية الثانية عمل على تصميم الألغام الصوتية والمغناطيسية، وكان له دور فعال في تصميم اللغم الجديد، والذي كان شديد الفاعلية في مواجهة كاسحات الألغام الألمانية.

في عام 1947م عندما كان «كريك» في الحادية والثلاثين غير وجهته الدراسية من الفيزياء إلى دراسة علم الأحياء، مثلما قام علماء فيزيائيون في عصره بالتوجه بأبحاثهم إلى علم الأحياء.

طور «جيمس واطسون»<sup>(1)</sup> و«فرنسيس كريك» معاً نموذج للبنية الحلزونية للحمض النووي، والتي نشرها عام 1933م، من أجل هذا العمل المستمر كُرمَا معاً بجائزة «نوبل» في علم وظائف الأعضاء أو الطب لعام 1962م، لاكتشافهم بنية الأحماض النووية وأهميتها في نقل المعلومات في المادة الحية، إلى جانب العالم النيوزلندي «موريس ويلكينز»<sup>(2)</sup>، وقد أدى «كريك» الذي كان عالماً نظرياً في البيولوجيا الجزيئية -على وجه التحديد- دوراً حاسماً في هذا البحث العلمي غير المسبوق.

في السنوات المتبقية من حياته شغل منصب أستاذ الأبحاث المتميز في معهد «سالك» للدراسات البيولوجية في «كاليفورنيا»، حيث بقي «فرنسيس كريك» في منصبه حتى وفاته، حيث ركز في بحثه الأخير على علم الأعصاب النظري والمحاولات المبذولة في تطوير الدراسة العلمية للوعي الانساني.

حصل على الكثير من الجوائز، من أهمها: جائزة «ألبرت لاسكر» للأبحاث الطبية الأساسية، وجائزة مؤسسة «جيردнер» الدولية في عام 1962م، ووسام «كوبلي» من «الجمعية الملكية البريطانية» في عام 1975م، كما حصل على «القلادة الملكية»، ووسام الحرية «فيلادلفيا».

---

(1) - من شخصيات الكتاب، حصل على جائزة "نوبل" في الطب وعلم وظائف الأعضاء لعام 1962م.

(2) - موريس ويلكنز) موريس هيو فريدريك ويلكنز) (1916م- 2004م): فيزيائي وعالم أحياء جزيئية نيوزيلندي المولد إنجليزي الجنسية، حصل على جائزة «نوبل» في الطب لعام 1962م مشاركة مع «فرنسيس كريك»، و«جيمس واطسون»، لأبحاثهم المتعلقة بالتركيب البيولوجي للأحماض النووية في الكائنات الحية.

كما كان عضوًا في عدد من الأكاديميات والجمعيات العلمية، مثل: الجمعية الملكية البريطانية، و«الأكاديمية الألمانية للعلوم ليوبولدينا»، و«الأكاديمية الفرنسية للعلوم»، و«الأكاديمية الأمريكية للفنون والعلوم»، و«المنظمة الأوروبية للبيولوجيا الجزيئية».

توفي في 28 يوليو في عام 2004م مصابًا بسرطان القولون في «سانت ديجو» بكاليفورنيا، عن عمر 88 عامًا، وقد حُرقت جثته ونُثر رماده في المحيط الهادئ، كما أوصى قبل وفاته.

قال «كريستوف كوش» عنه: «كان كريك يعدُّ مخطوطة له على فراش موته، لقد كان عالمًا حتى النهاية».

*Francis Crick*

64 - جيمس واتسون

James Watson

مكتشف نكوتين الحمض النووي [DNA]

[نوبل في الطب عام 1962م]



[1928م ... ]

عالم أحياء جزيئية، وعالم وراثية، وعالم حيوان، وواحد من مكتشفي بنية جزيء الحامض النووي (DNA)، ودوره في نقل الصفات الوراثية، حصل على جائزة «نوبل» في الطب لعام 1962م عن هذا الاكتشاف.

وُلد في السادس من أبريل عام 1928م في «شيكاغو» بولاية «إلينوي» الأمريكية، وهو الابن الوحيد لرجل أعمال ينحدر غالباً من المهاجرين الإنجليز المستعمرين لأمريكا.

تعلم في الجانب الجنوبي لمدينة «شيكاغو» ودرس في المدارس العامة، مثل: مدرسة «هوراس مان جرامر»، والمدرسة الثانوية «ساوث شور»، وكان مفتوناً بمشاهدة الطيور، لذا يعتبر متخصصاً في علم الطيور.

التحق «واطسون» في جامعة «شيكاغو» حيث فاز بمنحة دراسية وهو في الخامسة عشرة، بعدما قرأ كتاب: «ما هي الحياة؟» للكاتب «إيروين شرودنغر» في عام 1946م، ثم غير طموحه المهني من دراسة علم الطيور إلى الوراثة، وحصل على درجة «بكالوريوس» العلوم (BS) في علم الحيوان من جامعة «شيكاغو» في 1947م، وقد وصف «واطسون» جامعة «شيكاغو» فقال عنها أنها كانت هي المؤسسة الأكاديمية المثالية التي غرست فيه القدرة على التفكير النقدي والدافع الأخلاقي لعدم الاكتراث بالحمقى الذي يعرفلون بحثه عن الحقيقة.

في عام 1947م ترك «واطسون» جامعة «شيكاغو» إلى جامعة «إنديانا»، وفي عام 1950م حصل فيها على درجة «الدكتوراة» (PhD)، وبعد سنة ما بعد «الدكتوراة» التحق بجامعة «كوبنهاجن»، وعمل في مختبر «كافينديش» بجامعة «كامبريدج» بإنجلترا، وقام بأبحاثه لاكتشاف جزيء الحامض النووي (DNA)، ودوره في نقل المعلومات الجينية، وقد تحقق له ذلك في عام 1953م، بالمشاركة مع العالمين «فرانسيس كريك»<sup>(1)</sup>، و«موريس ويلكينز»<sup>(2)</sup> في الحصول على جائزة «نوبل» في الطب لعام 1962م.

---

(1) - فرانسيس كريك (1916م- 2004م): عالم في البيولوجيا الجزيئية، اشتهر باكتشافه لبنية جزيء الحمض النووي في عام 1953م مع «جيمس واطسون» إلى جانب «موريس ويلكينز» ليحصلوا على جائزة «نوبل» عام 1962م في علم وظائف الأعضاء أو الطب.

(2) - موريس ويلكنز (1916م- 2004م): فيزيائي وعالم أحياء جزيئية نيوزيلندي المولد إنجليزي الجنسية، حصل على جائزة «نوبل» في الطب لعام 1962م مشاركة مع «فرانسيس كريك»،

حقق «واطسون» سلسلة من الترقيات الأكاديمية في جامعة «هارفارد» من أستاذ مساعد إلى أستاذ مشارك إلى أستاذ في علم الأحياء، وكان قد رفض علاوة في الراتب بمبلغ ألف دولار بعد الحصول على جائزة «نوبل»، واستمر في عضوية هيئة التدريس بجامعة «هارفارد» حتى عام 1976م، في حين كان يشغل منصب مدير مختبر «كولد سبرنج هاربور» في عام 1968م، رافعاً بذلك مستواه من التمويل والبحث، وانتقل باهتماماته البحثية إلى دراسة السرطان، مع جعله مركزاً بحثياً، ورائداً عالمياً في علم الأحياء الجزيئي، وفي عام 1994م تولى رئاسته، واستمر لعشر سنوات في منصبه هذا.

عُيّن «واطسون» مستشاراً إلى أن استقال في عام 2007م، بعد إثارته الجدل حول مزاعمه بوجود رابط بين الذكاء والعرق.

في عام 2014م، قرر «واطسون» بيع ميدالية جائزة «نوبل» والمزايدة عليها في ضوء انخفاض دخله، وبالفعل بيعت الميدالية في مزاد في «كريستيز» في ديسمبر في عام 2014م مقابل 4.1 مليون دولار أمريكي، واستخدام جزء من الأموال التي جمعها من مزاد البيع لدعم البحث العلمي، وقد أعاد المشتري الملياردير الأوزبكي «أليشر أوسمانوف» الميدالية لاحقاً إلى «واطسون»، وقال: «إن واطسون يستحق الميدالية».

حصل على كثير من الأوسمة والجوائز، مثل: جائزة «ألبرت لاسكار» للبحوث الطبية الأساسية (1960م)، ووسام «كوبلي» (1993م)، وجائزة «تشارلز أ. دانا» (1994م)، و«الميدالية الوطنية للعلوم» (1997م)، وجائزة «أكاديمية نيويورك الطبية» (1999م)، وميدالية «الحرية» (2000م)، ووسام «بنجامين فرانكلين» للتميز في العلوم (2001م)، وجائزة جامعة «كوليدج» في نفس العام، و«الفارس الفخري»

---

و«جيمس واطسون»، لأبحاثهم المتعلقة بالتركيب البيولوجي للأحماض النووية في الكائنات الحية.

لرتبة الامبراطورية البريطانية (2002م)، وميدالية «لوتوس كلوب» (2004م)،  
وميدالية «أدمر» الذهبية (2005م)، وميدالية «أوثر» الذهبية في نفس العام.  
ونال الدكتوراة الفخرية في الكثير من الجامعات، مثل: جامعة «شيكاغو»،  
وجامعة «إنديانا»، وجامعة «لونغ آيلاند»، وجامعة «أديلفي»، وجامعة «برانديز»،  
وكلية «ألبرت أينشتاين» للطب، وجامعة «هوفسترا»، وجامعة «هارفارد»، وجامعة  
«روكفلر»، وجامعة «فيرفيلد»، وجامعة «كامبريدج»، وكان عضواً في «الأكاديمية  
الأمريكية للفنون والعلوم»، و«الرابطة الأمريكية لأبحاث السرطان»، و«الجمعية  
الفلسفية الأمريكية»، و«الجمعية الأمريكية للكيمياء البيولوجية»، و«الأكاديمية  
الدنماركية للفنون والعلوم»، و«الأكاديمية الوطنية للعلوم»، و«الأكاديمية الروسية  
للعلوم»، و«الأكاديمية الدولية للعلوم»، كما انتُخب عضواً أجنبياً في «الجمعية  
الملكية البريطانية».

James B. Watson

65 - ماريا جوبيرت- ماير

Maria Goeppert-Mayer

ثاني امرأة نحصل على جائزة «نوبل» للفيزياء

[نوبل في الفيزياء عام 1963م]



[1906م - 1972م]

عالمة فيزياء، و«بروفيسور» ألمانية أمريكية، من العلماء المتميزين في دراسة الذرة وتكوينها، وصاحبة نظرية علمية باسمها، وثاني امرأة تحصل على جائزة «نوبل» للفيزياء بعد «ماري كوري».

وُلدت في 28 يونيو عام 1906م في مدينة «كاتوفيتشي» بروسيا (بولندا حاليًا)، الابنة الوحيدة للطبيب «فريدريك جوبرتند»، وفي 1910م انتقلت مع

عائلتها إلى «جوتنج»، حيث عين والدها أستاذاً لطب الأطفال بجامعة «جوتنج». كانت «ماريا» تحب والدها حباً شديداً، وتنظر إليه كمثل أعلى، وكانت تعتبره من العلماء في تخصصه.

التحقت بالمدرسة الفنية العليا، التي كانت مخصصة للفتيات الراغبات في الحصول على التعليم العالي، وفي 1921م التحقت بمدرسة خاصة للفتيات فقط كانت تُدار من قبل المطالبات بحقوق المرأة في الانتخابات، وكانت تهدف لتأهيل الفتيات للدخول إلى الجامعة. خضعت هي وثلاثة أو أربعة فتيات من مدرستها وثلاثون ولد لاختبار دخول الجامعة، وكان عمرها سبعة عشر عاماً، واجتازت كل الفتيات بما فيهن «ماريا» الاختبار، ولم ينجح سوى ولد فقط، وفي عام 1924م التحقت بجامعة «جوتنج» حيث درست الرياضيات، لأن الكثير من الفتيات في ذلك الوقت - الذي ارتفعت به نسبة البطالة - اتجهن لدراسة الرياضيات نتيجة لنقص في نسبة مدرسات الرياضيات، حيث كانت هناك امرأة واحدة تعمل في تدريس الرياضيات في «جوتنج»، فبينما كان الهدف الأول للفتيات هو الحصول على شهادة التربية للعمل في التدريس.

كان لديها شغف في مجال الفيزياء مما جعلها تتجه لتحضير رسالة «الدكتوراة»، وتنصرف عن الاشتغال بالتدريس، وبفضل جامعة «جوتنج» تمكنت من إجراء نظريتها عن امتصاص النواة للفوتون<sup>(1)</sup>، وقد سُميت نظرية امتصاص الفوتون على اسمها اعترفاً لمساهماتها العظيمة في هذا المجال.

---

(1) - الفوتون «Photon»: في الفيزياء جسيم أولي تقدم ميكانيكا الكم حالياً أفضل تفسير له، وللفوتونات خاصية ازدواجية الموجة والجسيم، حيث أن لديها خصائص كلا من الموجات والجسيمات حيث يمكن للفوتون الواحد الانكسار بواسطة العدسات والتداخل، وهو يختص بكونه معدوم الكتلة، ومعدوم الشحنة الكهربائية، بالإضافة لكونه ينتقل في الفراغ بسرعة الضوء.

تزوجت «جونز هوبكنس» الذي كان يعمل مساعد مدرس في الجامعة، وانتقلت للعيش في الولايات المتحدة حيث كان يعمل زوجها، فحصلت على الجنسية الأمريكية وعُينت بالجامعة، ثم انتقلت إلى جامعة «كلومبيا» في عام 1937م، حيث حصلت على وظيفة بدون أجر.

تطوعت للعمل كأستاذ مساعد في قسم الفيزياء بجامعة «شيكاغو»، ثم عُينت أيضاً كأستاذ لفيزياء في جامعة «كاليفورنيا» في «سان دياغو»، وعملت كذلك كبير للفيزيائيين في مختبر «أرجون» الوطني المجاور، حيث عملت على تطوير نموذج حسابي لمكونات الغلاف النووي، مما ساعدها في الحصول على جائزة «نوبل» للفيزياء لعام 1963م، بالاشتراك مع العلماء الألمان «جوبرت ماير»، و«ينسن»، و«ويجنر» لاكتشافاتهم في تكوين الغلاف النووي.

انخرطت «ماريا» في مشروع «مانهتن» في عام 1942م لتطوير صنع القنبلة الذرية في الولايات المتحدة أثناء الحرب العالمية الثانية، ويهدف هذا المشروع إلى إيجاد وسائل لفصل النظائر الانشطارية لعنصر «اليورانيوم» (235) في اليورانيوم الخصب.

كانت عضوة في «أكاديمية هايدلبرغ للعلوم والعلوم الإنسانية»، و«الأكاديمية الأمريكية للفنون والعلوم»، و«الجمعية الأمريكية للفلسفة»، و«الجمعية الفيزيائية الأمريكية»، و«الأكاديمية الوطنية للعلوم».

في عام 1960م عُينت «ماريا» أستاذة للفيزياء في جامعة «كاليفورنيا»، واستمرت «ماريا» في التدريس وعمل الأبحاث عدة سنوات رغم معاناتها من تعب شديد عقب وصولها للجامعة.

تُوفيت بكاليفورنيا في عام 1972م بنوبة قلبية بعد سنة من أصابتها بغيوبة، ودُفنت في حديقة «إيل كامينو» التذكارية في «سان دييجو».

كرمتها «الجمعية الفيزيائية الأمريكية» بأن خصصت جائزة باسم «ماريا جوبرت»، بعد وفاتها لتكريم العالمات المتخصصات في الفيزياء، حيث تتاح الجائزة لكل عالمات الفيزياء الحاصلات على شهادة «الدكتوراة» ويُسمح لهن بإعطاء محاضرات تعريفية عن أبحاثهم في أربعة من أكبر المؤسسات. وسُميت حفرة على سطح كوكب الزهرة يبلغ قطرها 35 كم باسم «ماريا جوبرت» تكريمًا لها.

وفي عام 2011م أُدرج اسمها مع كبار علماء الفيزياء ضمن الإصدار الثالث لمجموعة العلماء الأمريكيين لطوابع البريد الأمريكية.

ويمكن للباحثين أن يجدوا الكثير من أبحاثها في مكتبة «جيزل» بجامعة «كاليفورنيا» في «سان دييجو»، كما توجد في قسم الفيزياء بالجامعة قاعة «ماير» تكريماً لها ولزوجها.

*Maria Goppert Mayer*

66 - جان بول سارتر

Jean-Paul Sartre

الأديب الفيلسوف الذي رفض الجائزة

[ نوبل في الأدب عام 1964م ]



[ 1905م - 1980م ]

«جان-بول شارل إيمارد سارتر» فيلسوف، وروائي، وكاتب مسرحي، وكاتب سيناريو، وناقد أدبي، وناشط سياسي فرنسي. عُرف واشتهر لكونه كاتب غزير الإنتاج، ولأعماله الأدبية، وفلسفته المسمّاة بـ«الوجودية»، وكذلك توجهه السياسي إلى اليسار المتطرف.

وُلد في 21 يونيو عام 1905م في باريس في عائلة بسيطة برجوازية. كان والده يعمل بالجيش، ونشأت والدته في عائلة من المفكرين والمدرسين. لم يتعرف

«سارتر» إلى والده الذي مات بعد 15 شهرًا من ولادته، ومع ذلك فقد كان حاضرًا في شخص جده، الذي كان ذا شخصية قوية، وقام بتربيته حتى التحق بالمدرسة العامة وهو في العاشرة من عمره.

واكتشف القراءة في مكتبة البيت الكبيرة وفضلها عن مصادقة الأطفال في مثل سنه، وقد أثرت القراءة في شخصيته واتساع معرفته، وتنوع أعماله بين الأغاني، والأشعار، والقصص القصيرة، والروايات، بالإضافة إلى الكتابات الفلسفية التي شكلت أغلب أفكاره، فقد كان يقرأ نحو 300 كتابًا في العام.

التحق وهو في السادسة عشر من عمره بالثانوية في مدرسة «هنري الرابع»، ثم التحق بالمدرسة التقليدية العليا «لويس لو جران»، وأثناء دراسته بهذه المدرسة كتب أول أعماله الأدبية الرائعة، وخاصة قصتين قصيرتين يحكى فيهما حكايتين مأسويتين لمدرسين في القرية، ويظهر في هاتين القصتين بوضوح أسلوبه الساخر المليء بالنفور من الحياة الاجتماعية المصطنعة.

بدأ حياته العملية مدرسًا للفلسفة، فقد درس الفلسفة في ألمانيا خلال الحرب العالمية الثانية، وعندما قامت ألمانيا النازية باحتلال فرنسا، انخرط في صفوف المقاومة الفرنسية السرية، وبعد التحرير نجح نجاحًا كبيرًا، فقد ظل لأكثر من عشر سنوات يقود حركة الأدب الفرنسية، وانتشرت أفكاره الوجودية من خلال المجلة التي أنشأها.

لم يكف «سارتر» عن تغطية الأحداث التي تدور من حوله، فكان في الحقيقة يخوض جميع المعارك متخذًا موقفًا واضحًا، ومتبنيا بحماسة للقضايا التي كانت تبدو له عادلة، حتى أنه وقف موقفًا معارضًا من فرنسا في احتلالها للجزائر، وناضل دون كلل حتى نهاية حياته، وبعد الحرب أصبح رائد مجموعة من المثقفين في فرنسا، وقد أثرت فلسفته الوجودية، التي نالت شعبية واسعة على معظم أدباء تلك الفترة.

كتب مسرحية تسمى «الآخرون» وقد تغير اسمها إلى «الغرفة المغلقة»، والتي عُرضت في مايو في عام 1944م، وقد لاقَت نجاحًا واضحًا عند نهاية الحرب العالمية الثانية، وأصبح كاتب في جريدة تحمل اسم «قتال»، وقد وصف في صفحاتها الأولى تحرير باريس، وبدأت من هنا شهرته العالمية.

في عام 1945م انتقل إلى الولايات المتحدة الأمريكية لكتابة مجموعة مقالات في جريدة «لوفيجارو»، وقد استقبل استقبال أبطال المقاومة هناك.

لقد كان «سارتر» فيلسوفًا للوعى الفردي، ثم أصبح مثقفًا وصاحب موقف سياسي باهتمامه بقضايا العالم، وقد تحول من مدرس معروف على المستوى الفردي إلى نجم عالمي بعد الحرب.

ترك أعمالًا أدبية ضخمة على شكل روايات، ومقالات، ومسرحيات، وكتابات فلسفية، وكانت أعماله الأدبية غنية بالموضوعات والنصوص الفلسفية، مثل: «الوجود والعدم» (1943م)، و«الوجودية مذهب إنساني» (1945م)، ونشر مجموعة من النصوص الأدبية في مجموعة من القصص القصيرة مثل: «الحائط»، ورواياته «الغثيان» (1938م)، و«طرق الحرية» (1945م)، كما كتب أيضًا في المسرح: «الذباب» (1943م)، و«الغرفة المغلقة» (1944م)، و«مساكين ألتونا» (1959م). وفي فترة متأخرة من عمره في عام 1964م تحديدًا، أصدر كتابًا يتناول السنوات الإحدى عشرة الأولى من عمره بعنوان «الكلمات»، بالإضافة إلى دراسات عن سير العديد من الكتاب، وأهم ما أحدثه «سارتر» في الوسط الثقافي، وما كان يميزه أن خلط الفلسفة بالأدب، فكان يقول: «أنا لا أحاول الحفاظ على حياتي من خلال فلسفتي فهذا شيء حقير، ولا أحاول إخضاع حياتي لفلسفتي فهذا شيء متحذلق، لكن في الحقيقة الحياة والفلسفة شيئًا واحدًا»، وهذا ما ذكره في كتابه «دفاتر طرائف الحرب».

كان «سارتر» يرفض دائماً التكريم بسبب خاص به، هو إخلاصه لنفسه ولأفكاره، ومن الجدير بالذكر انه رفض استلام جائزة «نوبل» في الأدب لعام 1964م، ولكنه قبل فقط لقب «دكتور» من جامعة أورشليم في عام 1976م.

توفى في 15 أبريل عام 1980م، عن عمر يناهز 75 عاماً في مستشفى «بروسية» بباريس، وقد أثار خبر وفاته ضجة كبيرة، حيث أقبل خمسون ألفاً إلى شوارع باريس للسير في موكب الدفن ولإعطاءه التكريم المناسب لشخصه، وحدث هذا الجمع المهيب بغير إعداد لأجل الرجل الذي أسر ثلاثة أجيال من الفرنسيين بأدبه، ودُفن «سارتر» في مقبرة العظماء بباريس.

*J.P. Sartre*

## 67 - مارتن لوثر كينج

Martin Luther King

المناضل الذي كان سلاحه «اللاعنف»

[نوبل في السلاحة عام 1964 ع]



[1929ع - 1968ع]

زعيم أمريكي من أصول إفريقية، وناشط سياسي، من المطالبين بإنهاء التمييز العنصري ضد السود.

وُلد في عام 1929 م في «أتلانتا» بولاية «جورجيا» الأمريكية التي كانت تعج بأبشع مظاهر التفرقة العنصرية، وكان يغلب على الصبي «مارتن» البكاء حينما يقف عاجزاً عن تفسير لماذا يبنده أقرانه البيض، ولماذا كانت الأمهات تمنعن أبناءهن عن اللعب معه، ولكن الصبي بدأ يفهم ويعرف سبب هذه التصرفات، وكان دائماً يتذكر قول أمه: «لا تدع هذا يؤثر عليك، بل لا تدع هذا يجعلك تشعر أنك أقل من البيض، فأنت لست أقل من أي شخص آخر».

في عام 1935م دخل المدارس العامة، ثم إلى مدرسة المعمل الخاص بجامعة «أتلانتا»، ثم التحق بمدرسة «بوكر واشنطن»، وكان تفوقه سبباً لالتحاقه بالجامعة في عام 1942م، حيث درس بكلية «مور هاوس»، وفي عام 1947م صار قسّاً معمدانياً، ثم حصل على «الليسانس» في الآداب في عام 1948م، ولم يكن عمره تجاوز 19 عامًا، ثم على «الدكتوراة» في الفلسفة من جامعة «بوسطن»، ثم حصل على «البكالوريوس» في اللاهوت وفي عام 1951م.

في عام 1959م زار الهند، وبدا متأثراً بالمقاومة السلمية عند «غاندي»، وفي عام 1955م تفجرت أعمال عنف ضد السود، وكانت الأوضاع تنذر بمقاومة عنيفة من جانبهم، لولا أنه اختار للمقاومة طريقاً آخر غير الدم، فدعا إلى مقاطعة شركة الحافلات، التي يمثل الأفارقة معظم ركابها، فتأثرت إيراداتها، وبينما كان يخطب في أنصاره ألقى قبلة على منزله كاد يُقتل بسببها، فغضب أنصاره، لكنه منعهم من الانتقام، قائلاً: «إننا لا ندعو إلى العنف».

وظل مُضطهداً من قبل الحكومة العنصرية، والمتعصبين البيض حتى أنهم قاموا بنسف منزله بالديناميت من جديد، وهنا شكّل «كينج» مؤتمر القيادة المسيحي الجنوبي، وهي حركة هدفت إلى الحصول على الحقوق المدنية للسود الأمريكيين في المساواة، وطالب «كينج» الحكومة الأمريكية بمنح حق الانتخاب للسود، وفي عام 1963م قاد سلسلة من المظاهرات في «برمنجهام»، للتديد بسياسة الفصل العنصري، وفي اليوم التالي وقعت أول معركة سافرة بين السود المتظاهرين ورجال الشرطة البيض الذين اقتحموا صفوف المتظاهرين بالعصي والكلاب البوليسية، وكان المشهد على مرأى من كاميرات، ولم يعد ممكناً تعمية الأخبار على الناس، ثم صدر أمر قضائي بمنع كل المسيرات الجماعية والاعتصامات، فقرر «كينج» أن يتحدى الأمر القضائي، وسار خلفه نحو ألف من المتظاهرين، فألقي القبض عليه.

وفي سجنه حرر خطابًا أصبح فيما بعد من المراجع الهامة لحركة الحقوق المدنية، وقد أوضح فيه فلسفته التي تقوم على النضال في إطار من عدم العنف، وبعد تبرئته واصل قيادته للحركة، ووقعت مصادمات بين المواطنين السود وحكومة البيض، وبعد مفاوضات طويلة شاقة تمت الموافقة على برنامج ينفذ على مراحل، بهدف إلغاء التفرقة وإقامة نظام عادل، وكذلك الإفراج عن المتظاهرين، غير أن غلاة دعاة التفرقة بادروا بالاعتداء بالقنابل على منازل السود؛ فاندفعوا غاضبين لمواجهة رجال الشرطة، وحطموا عشرات السيارات، وأشعلوا النيران في بعض المتاجر، حتى اضطر الرئيس «جون كينيدي» إلى إعلان حالة الطوارئ، وسارع «كينج» محاولاً أن يهدئ من ثائرة المواطنين، الذين ضاق بعضهم بسياسته التي وصفوها بالسلبية، وقام بجولة ناجحة في عدد من المدن كشفت عن البركان الذي يغلي في صدور السود تحت تأثير مائة عام من الاضطهاد، واتحد مع زعماء الأميركيان السود مثل زعيم المسلمين السود «مالكوم إكس» لمواجهة عدوهم المشترك.

في عام 1963م قاد بثورة لم يسبق لها مثيل في قوتها اشترك فيها 250 ألف شخص، منهم نحو 60 ألفاً من البيض متجهة صوب نصب «لنيكولن» التذكاري، فكانت أكبر مظاهرة في تاريخ الحقوق المدنية، وهناك ألقى «كينج» أروع خطبه التي قال فيها: «لدي حلم أن يأتي يوم يعيش فيه أطفالنا في شعب لا يكون فيه الحكم على الناس بألوان جلودهم، ولكن بما تنطوي عليه أخلاقهم». لم يمض 18 يوماً حتى وقع حادث وحشي، إذ أُلقيت قنبلة على الكنيسة المعمدانية التي كانت وقتذاك مزدحمة بتلاميذ يوم الأحد من الزوج، فهرع مرة أخرى إلى مدينة «برمنجهام»، وكان له الفضل في تفادي اندلاع أحداث مصادمات مروعة من الأهالي الغاضبين.

في عام 1964م صدر قانون الحقوق المدنية في الولايات المتحدة الأمريكية، وفي العام نفسه أطلقت مجلة «تايم» على «كينج» لقب «رجل العام» فكان أول

رجل من أصل أفريقي يُمنح هذا اللقب، ثم حصل في عام 1964م على جائزة «نوبل» للسلام على دعوته إلى اللاعنف، فكان بذلك أصغر رجل في التاريخ يفوز بهذه الجائزة (35 عامًا). ولم يتوقف «كينج» عن مناقشة قضايا الفقر التي يعاني منها السود، وعمل على الدعوة إلى إعادة توزيع الدخل، ومواجهة مشكلات البطالة بين الأفرقة، وسوء الأحوال المعيشية.

وفي 4 أبريل عام 1968م تم اغتياله في شرفة غرفته بفندق «لوريال» بمدينة «مفيس» بولاية «تينيسي» الأمريكية عن طريق إصابته بطلق ناري في رقبته، وعلى إثر الحادث اندلعت أعمال عنف في أنحاء الولايات المتحدة، وناشدت زوجته الجميع بالتوقف عن العنف تحقيقاً لأحلام «كينج» التي مات في سبيلها.

*Martin Luther King Jr.*

68 - مارشال نيرنبرج

Marshall Nirenberg

مكتشف الشفرة الوراثية

[نوبل في الطب عام 1968م]



[1927م - 2010م]

«مارشال وارن نيرنبرج» عالم كيمياء حيوية ووراثية أمريكي، له اكتشافات علمية كبيرة في مجال علم الوراثة، والعمليات الحيوية بالخلية، وحصل على جائزة «نوبل» في الطب وعلم وظائف الأعضاء لعام 1968م عن اكتشافاته هذه.

وُلد في العاشر من أبريل في عام 1927م في مدينة «نيويورك» بالولايات المتحدة الأمريكية.

أُصيب في طفولته بالحمى الروماتيزمية فانتقلت أسرته على إثر ذلك إلى مدينة «أورلاندو» بولاية «فلوريدا» لجوها شبه المداري، حيث نصح الأطباء والديه بالمعيشة في جو جاف.

ظهر على الصبي «مارشال» اهتمام مبكر بعلم الأحياء، حيث كان يحب الحيوانات والطيور، ويتابع بشغف حياتها ومعيشتها، ويقرأ عنها، وقد أثمرت هواياته واهتمامه عن توجهه الدراسي، فالتحق بكلية العلوم قسم الحيوان، وفي عام 1948م نال «مارشال نيرنبرج» درجة «البكالوريوس» في علم الحيوان، ثم حصل على درجة «الماجستير» في نفس التخصص في عام 1952م من جامعة «فلوريدا» بمدينة «جينزفيل»، وكان موضوع رسالته للحصول على درجة «الماجستير» هو «دراسة بيئية وتصنيفية للذبابة مشعرة الأجنحة». ثم حصل على درجة «الدكتوراة» في الكيمياء الحيوية من جامعة «ميتشيجان» في مدينة «آن آربر» في عام 1957م.

في عام 1957م انتقل لإجراء أبحاث ما بعد «الدكتوراة» في «المعهد الوطني للصحة» كزميل لـ «لجمعية الأمريكية للسرطان»، فيما كان يُدعى آنذاك باسم «المعهد الوطني لالتهاب المفاصل وأمراض الأيض»، وفي عام 1959م أصبح باحثاً في الكيمياء الحيوية بالمعهد الوطني للصحة، حيث بدأ دراسة العلاقة بين الأحماض النووية، وتخليق البروتين.

حصل على جائزة «نوبل» في الطب لعام 1968م، مشاركة مع الأمريكيين «روبرت هوللي»<sup>(1)</sup>، و«هار جوبند جورانا»<sup>(2)</sup>، وذلك لأبحاثهم التي ألقت الضوء على المكونات الوراثية المسؤولة عن تنظيم عملية تخليق البروتينات في نواة الخلية.

---

(1) - روبرت وليام هوللي "1922" Robert W. Holley م-1993م): عالم كيمياء حيوية أمريكي. حصل على جائزة "نوبل" في الطب لعام 1968م مشاركة مع "هار جوبند جورانا"، و"نيرنبرج" وذلك لأبحاثهم التي ألقت الضوء على المكونات الوراثية المسؤولة عن تنظيم عملية تخليق البروتينات في نواة الخلية.

(2) - هار جوبند خورانا "1922" Har Gobind Khorana م-... م): عالم كيمياء حيوية أمريكي من أصل هندي، حصل على جائزة "نوبل" في الطب لعام 1968م مشاركة مع الأمريكيين "روبرت هوللي"، و"مارشال نيرنبرج" وذلك لأبحاثهم التي ألقت الضوء على المكونات الوراثية المسؤولة عن تنظيم عملية تخليق البروتينات في نواة الخلية.

مُنح العديد من الجوائز والأوسمة، مثل: «قلادة العلوم الوطنية» في عام 1964م، كما قلده الرئيس الأمريكي «ليندون جونسون» قلادة «الشرف الوطنية» في عام 1968م، وحصل على وسام «فرنكلين».

وفي نفس العام الذي فاز فيه بالجائزتين تقاسم جائزة أخرى هامة، هي جائزة «لويزا جروس هورويتز»<sup>(1)</sup> التي تقدمها جامعة «كولومبيا» - وترشح بقوة الفائزين بها ليكونوا من المرشحين لجائزة «نوبل» - مع عالم الكيمياء الحيوية الأمريكي «جوبند جورانا»، الذي شاركه في نفس العام جائزة «نوبل» في الطب وعلم وظائف الأعضاء. كان ينتمي بالعضوية إلى عدد من الجمعيات، والمؤسسات العلمية، مثل: «الأكاديمية الألمانية للعلوم ليوبولدينا»، و«الأكاديمية البابوية للعلوم»، و«الأكاديمية الوطنية للعلوم»، و«الأكاديمية الأوروبية للعلوم والآداب»، و«الأكاديمية الأمريكية للفنون والعلوم»، كما انتُخب عضواً في «الجمعية الفلسفية الأمريكية» في عام 2001م.

توفي «مارشال نيرنبرج» في 15 يناير في عام 2010م في «نيويورك» بعد صراع دام لعدة شهور مع مرض السرطان، عن عمر يناهز 82 عامًا.

*Marshall Nirenberg*

---

(1) - جائزة "لويزا جروس هورويتز" لعلم الأحياء أو الكيمياء الحيوية: جائزة سنوية تمنحها جامعة "كولومبيا" الأمريكية لباحث أو مجموعة من الباحثين حققوا إنجازات بارزة في الأبحاث الأساسية في مجال علم الأحياء أو الكيمياء الحيوية. تأسست الجائزة بناء على وصية من "جروس هورويتز"، وسميت بهذا الاسم تكريمًا لاسم أمه، ومُنحت الجائزة لأول مرة في عام 1967م. من بين 74 عالمًا فازوا بالجائزة حتى عام 2006م، حصل 39 (53٪) في وقت لاحق على جائزة "نوبل"، منهم 29 حصلوا عليها في مجال الطب و10 حصلوا عليها في مجال الكيمياء، وهي بذلك تعد واحدة من الجوائز التي تبشر الحاصلين عليها بنيل جائزة "نوبل".



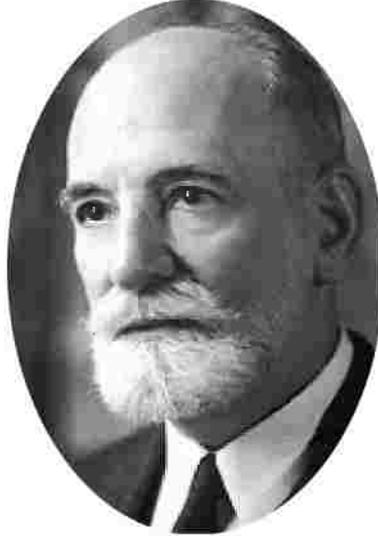
69 - رينيه كاسان

René Cassin

شارك في صياغة «الإعلان العالمي لحقوق الإنسان»

بالأمم المتحدة

[نوبل في السلام عام 1968م]



[1887م - 1976م]

«رينيه كاسان» دبلوماسي فرنسي، محامي، وقاضي، ودبلوماسي، وتربوي، ومحامي، وأستاذ جامعي. حصل على جائزة «نوبل» في السلام لعام 1968م، لاشتراكه في صياغة «الإعلان العالمي لحقوق الإنسان» بالأمم المتحدة.

وُلد في الخامس من أكتوبر في عام 1887م في مدينة «بايون» بفرنسا. درس القانون، وترقى في سلك القضاء، كما عمل بالمحاماة، وعمل أستاذاً جامعياً للقانون. أسس المعهد الفرنسي للعلوم الإدارية، وشارك في صياغة «الإعلان العالمي لحقوق الإنسان»، وهو وثيقة حقوق دولية تمثل الإعلان الذي تبنته الأمم المتحدة في 10 ديسمبر عام 1948م في قصر «شايو» في باريس.

ويتحدث الإعلان عن رأي الأمم المتحدة عن حقوق الإنسان المحمية لدى كل الناس، ويتألف من ثلاثين مادة، ويثبت رأي الجمعية العامة بشأن حقوق الإنسان المكفولة لجميع الناس، ويعتبر الإعلان العالمي لحقوق الإنسان عام 1948م من بين الوثائق الدولية الرئيسة لحقوق الإنسان، والتي تم تبنيها من قبل الأمم المتحدة، ونالت تلك الوثيقة موقعاً هاماً في القانون الدولي، وذلك مع وثيقتي «العهد الدولي الخاص بالحقوق المدنية والسياسية» لعام 1966م، و«العهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية» لعام 1966م. وتشكل الوثائق الثلاثة معاً ما يسمى باسم «لائحة الحقوق الدولية»، وفي 1976م بعد أن تم التصديق على الوثيقتين من قبل عدد كاف من الأمم، أخذت لائحة الحقوق الدولية قوة القانون الدولي.

كان من بين أعضاء اللجنة التي سُكلت في الأمم المتحدة لصياغة «الإعلان العالمي لحقوق الإنسان»، حيث تم تشكيل لجنة حقوق الإنسان - وهي هيئة دائمة تابعة للأمم المتحدة - للقيام بالعمل على إعداد ما تم تصوره في البداية باعتباره التشريعة الدولية لحقوق الإنسان، وقد صُمم لعضوية اللجنة أن تكون مُمثلة على نطاق واسع من المجتمع الدولي، مكونة من 18 عضواً يمثلون شتى الخلفيات السياسية، والثقافية، والدينية، من ممثلي البلدان التالية: أستراليا، وبلجيكا، والجمهورية السوفياتية البيلاروسية الاشتراكية، وتشيلي، والصين، ومصر، وفرنسا، والهند، وإيران، ولبنان، وبنما، والفلبين، والمملكة المتحدة، والولايات

المتحدة الأمريكية، كما شملت كذلك: اتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفياتية، وأوروغواي، ويوغوسلافيا.

وتم استدعاء الكندي «جون همفري» من قبل الأمين العام للأمم المتحدة للعمل على مشروع الصياغة، وأصبح الصائغ الرسمي للإعلان، ومديرًا لشعبة حقوق الإنسان في إطار الأمانة العامة للأمم المتحدة، وقد كُلفت بمساعدته من قبل الأمم المتحدة «اليانور روزفلت» أرملة الرئيس الأمريكي «روزفلت»، التي قامت برئاسة لجنة صياغة الإعلان العالمي لحقوق الإنسان، فعلى الرغم من كون الكندي «جون همفري» (مدير شعبة الأمم المتحدة لحقوق الإنسان) هو الذي أعد مخطط الإعلان، إلا أنه كان ثمة تسليم بأن السيدة «روزفلت» كانت بمثابة القوة الدافعة وراء وضع الإعلان.

وعلى الرغم من الدور المركزي الذي كان يقوم به الكندي «جون همفري» فقد امتنعت الحكومة الكندية عن التصويت على مشروع الإعلان في أول اقتراع، ثم صوتت كندا لصالح المشروع النهائي في الجمعية العامة لاحقًا.

واستدعي «رينيه كاسان» و«جاك ماريتان» من فرنسا، اللذان شاركا في وضع المشروع الأولي للإعلان، و«شارل مالك» من لبنان، الذي كان مقرّرًا للجنة، و«جيم - تشانج» من جمهورية الصين، نائبًا لرئيس اللجنة، وآخرين. وقام «همفري» بتقديم المسودة الأولية، وقد صدقت الجمعية العامة في العاشر من شهر ديسمبر عام 1948 معلى الوثيقة بتصويت (48) لصالحه، (0) ضد، بينما امتناع عن التصويت كلٌّ من: اتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفياتية، وجمهورية أوكرانيا الاشتراكية السوفياتية، وجمهورية بيلوروسيا الاشتراكية السوفياتية، وتشيكوسلوفاكيا، وجمهورية يوغوسلافيا الاتحادية، وجمهورية بولندا الشعبية، واتحاد جنوب أفريقيا، والمملكة العربية السعودية، وكان أول اجتماع للجنة في عام 1947 م حتى أصدرت الإعلان في عام 1948 م.

حصل على جائزة «نوبل» في السلام لعام 1968م لعمله على صياغة «الإعلان العالمي لحقوق الإنسان»، كما حصل في نفس العام على جائزة الأمم المتحدة لحقوق الإنسان، كما حصل على عدد من الأوسمة والجوائز، منها: وسام «الصليب الأكبر» لجوقة الشرف، ووسام «السعفات الأكاديمية» من رتبة قائد، وكان عضواً في «الرابطة الفرنسية لحقوق الإنسان»، و«المجلس الدستوري»، و«المحكمة الأوروبية لحقوق الإنسان»، و«أكاديمية العلوم الأخلاقية والسياسية الفرنسية».

توفي «رينيه كاسان» في 20 فبراير في 1976م في باريس، ونُقل رفاته من مقبرة «مونبارناس» إلى مقبرة العظماء «البانتيون» بباريس خلال الاحتفال بالذكرى المئوية لمولده في عام 1987م.

*René Cassin*

70 - دنيس جابور

Dennis Gabor

مبكر الصور المجسمة ثلاثية الأبعاد

[الصور الهولوجرافية]

[نوبل في الفيزياء عام 1971م]



[1900م - 1979م]

«دنيس جنسيزبرج جابور» فيزيائي، ومهندس، وأستاذ جامعي، ومخترع مجري، حصل على جائزة «نوبل» في الفيزياء لعام 1971م على اختراع التصوير ثلاثي الأبعاد.

وُلد في الخامس من يونيو عام 1900م في «بودابست» بالمجر لعائلة يهودية، وفي عام 1902م حصلت العائلة على إذن بتغيير لقب العائلة إلى «جور».

خدم «دنيس» بالمدفعية المجرية في شمال إيطاليا في الحرب العالمية الأولى، وبعد انقضاء الحرب عاد إلى المجر، ليدرس في جامعة «بودابست» الفنية في عام 1918م، ثم في جامعة «تشارلوتنبرج» في «برلين».

في بداية حياته المهنية قام بدراسة الضوئيات الألكترونية، ودراسة العمليات الأساسية للتصوير ثلاثي الأبعاد (الهولوجرافي)، حيث توصل إلى وجود أجهزة تعمل بالشعاع الألكتروني كالمنظار الألكتروني، وناقش رسالة «الدكتوراة» في مجال الشعاع الكاثودي في عام 1927م، وعمل على اللمبات البلازمية.

في عام 1933م غادر «جوبر» يهودي الجنسية ألمانيا الاتحادية إلى بريطانيا، التي دُعي إليها ليعمل في قسم التطوير في شركة «هوستن» في «رجبي»، فأقام فترة ليحصل على الجنسية البريطانية في عام 1946م.

في عام 1947م نجح في اختراع التصوير ثلاثي الأبعاد (الهولوجرافي) باستخدام مصدر ضوئي قوي زئبقي، لكنه نجح في إطلاق سراح أول تصوير ضوئي ثلاثي الأبعاد في عام 1964م، بعد اكتشاف الليزر بأربع سنوات، باعتبار أن الليزر أول مصدر للضوء مركّز متماسك، ومنذ ذلك الوقت أصبح الضوء ثلاثي الأبعاد متوفرًا تجاريًا.

وقد ركزت أبحاث «جوبر» على مدخلات ومخرجات الألكترون، والذي أوصله إلى اختراع إعادة التصوير ثلاثي الأبعاد، والفكرة الأساسية للتقاط صور ضوئية ثلاثية الأبعاد هي استخدام كافة المعلومات المتاحة، ليس فقط على مستوى المقدار، كما يحدث في التصوير الضوئي، ولكن كذلك على مستوى الاتجاه، وبهذه الطريقة يمكن الحصول على صورة كاملة الأبعاد، وقد نشر نظريته العلمية في إعادة التصوير ثلاثي الأبعاد في سلسلة من الأبحاث فيما بين عامي 1946م - 1951م.

في عام 1948 م انتقل إلى «الكلية الملكية» بلندن، وفي عام 1958 م أصبح أستاذاً للفيزياء بها حتى تقاعده في عام 1967 م، وظل على صلة بـ«الكلية الملكية البريطانية» كزميل بحثي، وأصبح كذلك أحد العلماء العظماء في معمل (سي بي إس)، حيث تعاون مع صديق عمره ورئيس المعمل د. «جولد مارك».

قام «جوبر» في هذه الفترة بالكثير من التجارب التي حقق فيها تفوقاً ملحوظاً وشهرة عالمية بسبب ملاحظته للتطور السريع في تقنيات الليزر، وانتشار استخدامات التصوير ثلاثي الأبعاد، في مجالات مثل: الفن، وتسجيل المعلومات، والتعرف على الصور والأشكال المختلفة.

نال «جوبر» جائزة «نوبل» لعام 1971 م على هذا الاختراع الهام الذي تعددت أغراض استخدامه.

نال العديد من الجوائز والأوسمة، مثل: وسام وجائزة «بونج» عام 1967 م، وجائزة «كولومبوس» من «المعهد الدولي للاتصالات» في نفس العام، ووسام «ألبرت ميكلسون» من معهد «فرانكلين» في «فلاذيفيا» في عام 1968 م، ووسام «رمفورد» من «الجمعية الملكية البريطانية» في نفس العام، هذا بالإضافة إلى الزمالة بهذه الجمعية العريقة في عام 1956 م.

كما حصل على العضوية الفخرية في «الأكاديمية الهندسية للعلوم» في عام 1964 م، وجامعة «ساوثهامبتون» في عام 1970 م، وجامعة «دلفت» في عام 1971 م، كما حصل على الدكتوراة الشرفية من جامعة «دلفت» للتكنولوجيا في عام 1971 م.

كرمه «كلية لندن الملكية» حين افتتحت قاعة باسمه في عام 2009 م، كما يقدم المجتمع الدولي للهندسة البصرية جائزة سنوية أطلق عليها اسمه «ديس

جوبر» تقديرًا منهم لإنجازاته الفائقة في التكنولوجيا، كما تقدم مؤسسة «نوفوفير» التابعة لـ«أكاديمية المجرية للعلوم» جائزتها السنوية العالمية المسماة باسمه للعلماء الصاعدين والباحثين المتميزين في مجال الفيزياء والتكنولوجيا الضوئية، كما تُمنح ميدالية «جوبر» بواسطة المجتمع الملكي بلندن للتميز في الموازنة بين الحياة الاجتماعية والتخصصات الأخرى.

توفي جوبر في الثامن من شهر فبراير عام 1979م في «لندن»، عن عمر

78 عامًا.

*Gábor Dénes*

## 71 - نيكولاس تينبرجن

Nikolaas Tinbergen

رائد دراسة السلوك الاجتماعي للحيوان

[نوبل في الطب عام 1973م]



[1907م - 1988م]

«نيكولاس تينبرجن» طبيب، وعالم سلوك حيواني، وعالم طيور هولندي، حاصل على جائزة «نوبل» لعام 1973م لاستكشافاته المتعلقة بأنماط السلوك الاجتماعي عند الحيوان.

وُلد في 15 أبريل عام 1907م في مدينة «لاهاي» بهولندا، في أسرة مرموقة ناجحة يهتم أفرادها بالبحث العلمي والدراسة، فكان من أشقائه البارزين كل من «جان تينبرجن»، الحائز على جائزة البنك السويدي التذكارية في العلوم الاقتصادية

في دورتها الأولى، وعالم البيئة والطيور «لوك تينبرجن»، الذي كان يصغر «نيكولاس» بتسع سنوات، وكان يشاركه في حبه للبيئة ومتابعة طبائع الحيوانات، وسلوك الأحياء، لكنه انتحر في عام 1955م عن عمر 39 عامًا، فأحدث ذلك ذكرى مؤلمة لدى «نيكولاس» لازمته طوال حياته.

بدأ «تينبرجن» يهتم بالطبيعة، وبمراقبة سلوك الكائنات الحية، التي استهوتته بشكل واضح منذ طفولته وصباه، واتجه بالدراسة نحو هذه الهواية، فدرس علم الأحياء في جامعة «ليدن».

وفي أثناء الحرب العالمية الثانية ووقع في أسر النازيين، وقد تسببت هذه التجربة المريرة في شرخ في علاقته برفيقه النمساوي «كونراد لورنتس»<sup>(1)</sup>، الذي كان يشاركه أبحاثه، غير أن هذا الشرخ زال بعد سنوات عديدة وعادت المياه إلى مجاريها بين العالمين، وواصل أبحاثهما سوياً، وكان شريكه بعد ذلك في جائزة «نوبل».

انتقل عقب الحرب العالمية الثانية إلى إنجلترا، حيث عمل بالتدريس في جامعة «أكسفورد»، وتخرّج على يديه علماء بارزين في تخصصه.

حصل على جائزة «نوبل» في الطب والفيسيولوجيا لعام 1973م، بالمشاركة مع كل من «كونراد لورنتس» و«فون فريش»<sup>(2)</sup> لاكتشافاتهم المتعلقة بأنماط السلوك

---

(1) - كونراد لورنتس "1903" (Konrad Lorenz م-1989م): عالم حيوان وطيور وسيكولوجي حيوان نمساوي يعتبره الكثيرون واحداً من مؤسسي الإيثولوجيا الحديثة. حصل على جائزة "نوبل" في الطب لعام 1973م لاكتشافاته المتعلقة بنمط السلوكيات الفردية والاجتماعية مشاركة مع كل من "تينبرجن" و"كارل فون فريش"، كما حصل من منظمة اليونسكو على جائزة "كالينجا" لتبسيط العلوم سنة 1969م..

(2) - كارل فون فريش "1886" (Karl von Frisch م-1982م): عالم سلوك حيواني نمساوي حائز على جائزة "نوبل" في الطب لعام 1973م مشاركة مع كل من "لورنتس" و"تينبرجن" لإنجازاته في الفسيولوجيا السلوكية وأعماله الرائدة في التواصل بين الحشرات.

الاجتماعي عند الحيوانات، وكان من اكتشافه في سلوك الحيوان بالتعاون مع «لورنتس» من مشاهدتهما للسماك في حوض أن كل سمكة تتخذ لنفسها مكانا تقيم فيه ولا تسمح لأي سمكة أخرى بالاقتراب منه. وتبين له أن منطقة كل سمكة لها حدود غير مرئية، وخارج تلك الحدود تستطيع الأسماك الأخرى العيش، ولكن إذا اقتربت إحدى السمكات من حدود منطقة السمكة الأخرى تطاردها على الفور بعنف وتجبرها على الفرار، في حين «تفهم» السمكة الغريبة أن تلك هي حدود منطقة السمكة الأخرى، و«تعلم» أنه ليس من حقها دخوله، لذلك تسارع بالفرار إذا هاجمتها السمكة صاحبة المنطقة.

وأشار إلى أن ذلك السلوك يوجد لدى الكلاب، فالكلب يدافع عن منطقة بيته (منطقة نفوذه)، ويعلم حدود منطقتة الخاصة «المحرمة» على الكلاب الأخرى، فإذا تجاوز كلبان وكان كل منهما يتبع بيت مجاور لبيت الكلب الآخر، نلاحظ ثورة الكلب صاحب المكان على الكلب «المتعدي»، ويطارده، ويجبره على الفرار، ولكن أثناء الجري وتتبع الكلب «المعتدي» يدخل الكلب المهاجم منطقة الكلب الآخر أثناء المطاردات، فيشعر الكلب «المعتدي» الآن أن منطقتة مهددة من الكلب المعتدي عليه من قبل، فيتجراً وينقلب لمهاجمة هذا الدخيل. في نفس الوقت «يعلم» الكلب الدخيل أنه قد دخل منطقة الكلب الآخر وليس له البقاء فيها، فيهرب عائداً إلى منطقتة يحتمي فيها، وتكرر المطاردة من هنا إلى هناك، ومن هناك إلى هنا عدة مرات، ثم يهدأ الحال بأن يستقر كل كلب في منطقتة.

كذلك من مشاهدتهما أن الحيوانات المتصارعة التي تكون من جنس واحد لا تستمر في الصراع حتى يقتل القوي الضعيف، وإنما من طبيعة الحيوان أن الحيوان الضعيف ينسحب من الصراع عندما يشعر بأن الآخر أقوى منه، وفي نفس الوقت يكتفي الحيوان القوي بهروب الضعيف من جنسه ويكف عن مصارعته ولا يقتله، أما «فون فريش» فكان مهتماً بملاحظة السلوك الاجتماعي لدى الحشرات.

حصل «تينبرجن» على زمالة «الجمعية الملكية البريطانية»، وكان عضوًا في «الأكاديمية الألمانية للعلوم ليوبولدينا»، و«الأكاديمية الملكية الهولندية للفنون والعلوم»، و«الأكاديمية الأمريكية للفنون والعلوم».

توفي في 21 ديسمبر في عام 1988م، في منزله بمدينة «أكسفورد» متأثرًا بسكتة دماغية أصابته، عن عمر 81 عامًا، وكان قد عانى في أخريات حياته من الاكتئاب المرضي، حتى أنه كان يُخشي عليه أن ينتحر كأخيه الأصغر «لوك»، وكان يتولى علاجه صديقه الطبيب النفسي «جون باولبي».

*Nicolaas Tinbergen*

72 - أنور السادات

Anwar Sadat

بطل الحرب والسلام

[نوبل فبي السلام عام 1978 ء]



[1918ء - 1981ء]

«محمد أنور السادات» ثالث رئيس لجمهورية مصر العربية، صاحب انتصارات أكتوبر ومبادرة السلام، فكان يُعرف ببطل الحرب والسلام.

وُلد في عام 1918م بقريه «ميت أبو الكوم» بمحافظة المنوفية بمصر. تخرج في الأكاديمية العسكرية في عام 1938م، وانضم لحركة الضباط الأحرار التي قامت بثورة 1952م على الملك فاروق وعزلته، لينتهي عصر الملكية ويبدأ عصر الجمهورية.

تقلد «السادات» عدة مناصب، كالتالي: وزير للدولة في عام 1954م، ورئيسًا لمجلس الأمة فترتين منفصلتين، (1960م-1961م)، و(1964م-1968م)، كما اختاره الرئيس جمال عبد الناصر نائبًا له، ليتولى الحكم بعد وفاته في عام 1970م. في عام 1971م تخلص من جميع خصومه السياسيين الذين كانوا يشكلون مراكزًا للقوى، فيما عُرف بـ«ثورة التصحيح»، وفي عام 1972م قام بتسريح 17 ألف خبير روسي من الجيش المصري في أسبوع واحد، ثم اتخذ قرارًا مصيريًا هو فرار الحرب، بعد استكمال الاستعدادات والتدريبات، واستطاع الجيش المصري أن يحقق النصر في حرب أكتوبر، التي اندلعت شرارتها في السادس من أكتوبر في عام 1973م، لتكون أول معركة تحقق فيها قواتنا المسلحة النصر على إسرائيل، وتمسح عار الهزيمة الذي لحقنا في عام 1967م.

بعد أربعة أعوام من نصر أكتوبر اتخذ قرارًا أكثر جرأة وشجاعة، وهو السفر إلى عقر دار العدو الإسرائيلي ليعرض السلام، وسافر إلى القدس في 19/11/1977م تمهيدًا لعقد اتفاقية للسلام بين البلدين المتحاربين: مصر وإسرائيل، وفي عام 1978م قام برحلة إلى الولايات المتحدة الأمريكية ليوقع الرئيس المصري اتفاقية السلام في «كامب ديفيد» مع رئيس الوزراء الإسرائيلي «مناحم بيجن» تحت رعاية الرئيس الأمريكي «جيمي كارتر»، حيث كانت الاتفاقية إطارًا للتفاوض الذي يتكون من اتفاقيتين، الأولى: اتفاقية سلام منفرد بين مصر وإسرائيل، والثانية: خاصة بمبادئ السلام العربي الشامل بال الضفة الغربية، وقطاع غزة، والجولان، وانتهت الاتفاقية الأولى بتوقيع معاهدة السلام بين البلدين في عام 1979م، والتي قامت إسرائيل على أثرها بالانسحاب من سيناء، وكان ذلك سببًا لمنح الرئيس المصري «محمد أنور السادات» جائزة «نوبل» للسلام في عام 1978م مناصفة مع رئيس الوزراء الإسرائيلي «مناحم بيجن».

جرت الاتفاقية على مصر مشكلات عدة، حيث قامت الدول العربية بمقاطعة مصر، وتعليق عضويتها في الجامعة العربية، وتم نقل المقر الدائم للجامعة العربية إلى تونس، وحدث ذلك في القمة العربية التي عُقدت في بغداد بناءً على دعوة الرئيس العراقي «أحمد حسن البكر» بتاريخ 2/11/1978م، والتي وجهت فيها الجامعة العربية نداءها إلى الرئيس «السادات» للعدول عن قراره بالصلح المنفرد مع إسرائيل، مما سيلحق الضرر بالتضامن العربي، ويؤدي إلى الاعتراف بإسرائيل، وإلى تقويتها، وهيمتها، وتغلغلها في الحياة العربية، وانفرادها بالشعب الفلسطيني، ورفض الرئيس المصري هذه الدعوة، واستمر في مسيرته السلمية المنفردة مع إسرائيل، وقد قطعت جميع الدول العربية علاقتها بمصر، عدا ثلاثة دول، هي: عمان، والمغرب، والسودان.

وبحلول عام 1981م قامت الحكومة المصرية بحملة إعتقالات موسعة شملت منظمات التيارات الإسلامية، ومسئولي الكنيسة القبطية، وعدد كبير من الكتاب، والصحفيين، والمفكرين، والسياسيين اليساريين، والبراليين، حيث وصل عدد المعتقلين في السجون المصرية إلى 1536 معتقلاً، وذلك إثر حدوث بوادر اضطرابات شعبية رافضة للصلح مع إسرائيل، واعتراضاً على سياسات الدولة الاقتصادية، مما أدى في النهاية إلى اغتيال الرئيس «السادات» في أثناء العرض العسكري، الذي كان يحرض على تقديمه وحضوره في ذكرى يوم الانتصار في السادس من أكتوبر عامًا بعد عام.

حصل الرئيس «السادات» على عددًا من الأوسمة والأنواط العالمية، منها: ميدالية «الكونجرس» الذهبية التي تعد واحدة من أرفع الأوسمة التي يمنحها «الكونجرس» الأمريكي، ووسام الحرية الرئاسي الذي يُمنح من قبل الرئيس الأمريكي وبقرار من «الكونجرس» الأمريكي، والذي يُعد أعلى وسام مدني تمنحه الولايات المتحدة الأمريكية.

ويعد «السادات» إلى جانب كونه رئيسًا وزعيمًا سياسيًا، مفكرًا وكاتبًا، فقد وضع 11 كتابًا باللغة العربية، ومؤلفين باللغة الإنجليزية.

أقيمت له جنازة مهيبة، ودُفن في مدينة نصر في نصب الجندي المجهول، على بعد أمتار من الموضع الذي شهد مصرعه، وفي أفضل أيامه، ذكرى انتصار أكتوبر

1973 م.

الذئب الرئ

73 - محمد عبد السلام

Abdussalam

مكتشف تأثير القوى الكهرومغناطيسية الضعيفة داخل النواة

[نوبل في الفيزياء عام 1979م]



[1926م - 1996م]

«محمد عبد السلام» عالم فيزياء، وأستاذ جامعي باكستاني، من نوابغ العلماء. وُلد في 29 يناير عام 1926م قرب مدينة «لاهور»، كان والده يعمل كاتبًا بمكتب مفتش المدارس، لكنه كان حريصًا على تعليم أبنائه، فتنقل «محمد» في مراحل التعليم ليحصل لجوائز التفوق بها، وظهر نبوغه المبكر في الرياضيات، ونجح في الالتحاق بالجامعة الحكومية في «لاهور» في سن 14 سنة، وتخرج في الجامعة في عام 1944م، وبعدها بستين حصل على «الماجستير»، ثم تلقى

منحة من جامعة «كامبريدج» بإنجلترا، وفي كلية «سانت جون» لفت الأنظار إليه بحصوله في سنتين فقط على دبلومتين في الرياضة المتقدمة والفيزياء، وحصل على المركز الأول بهما.

سافر إلى معهد الدراسات المتقدمة في «نيوجرسي» بالولايات المتحدة، ليُنتخب هناك عام 1951م زميلاً للأبحاث العلمية في كلية «سانت جورج»، ومن هنا بدأ يلمع نجمه دولياً، وأخذت أبحاثه تحتل مكاناً متميزاً بين أبحاث العلماء.

في عام 1959م مُنح وسام «نجم باكستان»، وعُين مستشاراً علمياً للرئيس، ونال جائزة «هوبكنز» (1957م)، وجائزة «آدامز» (1958م)، ووسام «الجمعية الفيزيائية البريطانية» (1960م)، ووسام «ماكسويل» (1961م)، ووسام «هيوز» (1984م)، كما عُين عضواً في «لجنة العلوم والتكنولوجيا».

بدأ يضع نظريات جديدة حول بنية الذرة نسفت النظريات القديمة للبروتون، والنيوترون، والتفاعلات الكهروديناميكية داخل الذرة، وبدأت دول العالم تتسابق في منحه العضويات الشرفية بأكاديمياتها العلمية، وأغدقت عليه الجوائز، مثل: جائزة الذرة من أجل السلام (1968م)، والميدالية الذهبية (1971م)، وجائزة «يوليوس روبرت أوبنهايمر» التذكارية (1977م)، ووسام «ماتيشي» من الأكاديمية الإيطالية بروما (1978م)، ووسام «جون تورنس تيت» من المعهد الأمريكي للفيزياء (1978م)، ونيشان الامتياز من باكستان (1979م)، ووسام «أينشتين» من اليونسكو (1979م).

وحصل على جائزة «نوبل» في الفيزياء لعام 1979م بالمشاركة مع العالمين «واينبرج»، و«جلاشو» على نظريته التي أظهرت وجود تفاعلات معينة بين الجسيمات الأولية يمكن اعتبارها جزءاً من القوى الكهرومغناطيسية المعروفة،

والتي تعمل بين كل الجسيمات المشحونة، وتسمى بالقوى الضعيفة التي تدفع «النيوترون» أن ينحل إلى «بروتون» و«إلكترون»، وقد اهتم في نظريته ب«النيوترون» الذي لم يسجل العلماء له شحنة أو كتلة لضعفها، وأثبت تأثره بالقوى النووية الضعيفة التي تستطيع التغيير من شكله، كما تنبأ بأن القوالب البنائية لكل المواد الثقيلة في العالم (البروتونات) لا يمكن أن تستمر أبداً، وشأنها كالنيوترونات لا بد وأن تتحول في النهاية.

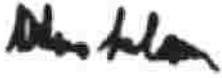
فتحت النظرية بذلك الطريق إلى ثورة عظيمة في فيزياء الكم، التي تصف سلوك المادة بجسيماتها الأولية والطاقة في الكون، مما أوضح نقطاً غائبة في فهم نظرية القوى الضعيفة وتأثيرها، وكان وراء هذه الجوائز والإنجازات كلها اعتراف بين أوساط العلماء بأن البروفيسور «عبد السلام» نابغة، وكان يستحق جائزة «نوبل» منذ وقت طويل، حيث كان على مدى عقود ثلاثة ماضية هو العالم المرموق في بلاد العالم الثالث، وكان المتحدث البارز الذي قال بضرورة استثمار الأموال للبحث العلمي في البلاد النامية، وأن يُنمِّي هذا البحث من خلال التعاون الدولي، ويأتي وراء هذا الإنجاز رجل بسيط ذو مبادئ، عميق التدبير، يرى أن الأجيال الشابة تضع وقتها الثمين هدرًا في مسائل تافهة، في حين يحتاج العالم إلى الكثير مما ينبغي أن يقوم به.

كان يخطط دائماً للعودة إلى وطنه باكستان التي استقلت عن الهند في عام 1948م، لينقل إليها ما حمل من علم، ويضعه في خدمة وطنه، وشرع في ذلك بالفعل بعد حصوله على درجة «الدكتوراة»، وعاد في عام 1952م ليُعين رئيساً لقسم الرياضيات بجامعة «البنجاب» في «لاهور» ومرت السنوات عليه عصبية على عكس ما كان يرجو، واكتشف صعوبة الاستمرار في أبحاثه لقلّة الإمكانيات الموجودة، وسرعان ما قبل دعوة جامعة «كامبريدج» في عام 1954م، ليعمل أستاذاً جامعياً في الرياضيات، وزميلًا لكلية «سانت جون» وظل بها حتى عام 1957م

لينتقل إلى الكلية الملكية بلندن أستاذًا في الفيزياء، ثم انتُخب مبعوثًا للكلية الملكية في عام 1959 م.

لقد عاش حياته مشغولاً بالعقبات التي تقف أمام تقدم العالم الثالث في العلم والتعليم، وكان يرى أن الفجوة الكبرى بين الدول الصناعية الكبرى والدول النامية لن تضيق إلا إذا استطاعت الدول النامية أن تهتم بمستقبلها العلمي والتكنولوجي، وذلك لن يتحقق أبدًا من خلال استيراد التكنولوجيا من الخارج، بل من خلال تدريب نخبة من العلماء المتميزين، وإقحامهم في مجالات العلم المختلفة، وقد سجل هذه الرؤية في كتابه «المثاليات والحقائق»، ولم يتأخر عن مديد العون لشباب العلماء من العالم الثالث، وصرف أمواله لمساعدتهم، فأنشأ المركز الدولي للفيزياء النظرية في «تريستا» بإيطاليا في عام 1964 م لهذا الغرض، وظل مديرًا له حتى عام 1994 م.

توفي في عام 1996 م في قريته بعد صراع طويل مع المرض، ودُفن بها.



## 74 - تورستن فيزل

Torsten Wiesel

صاحب الأبحاث المنقمة في مجال الإبصار

[نوبل في الطب عام 1981م]



[1924م - ...م]

«تورستن نيلس فيزل»، طبيب أعصاب، وعالم أحياء، ومحاضر، و«بروفيسور» سويدي، له كثير من الأبحاث في مجال الرؤية البصرية، ومعالجة المعلومات في الجهاز البصري، وحصل على جائزة «نوبل» لعام 1981م عن هذه الأبحاث المتقدمة. وُلد في الثالث من شهر يونيو عام 1924م في مدينة «أوبسالا» بالسويد، وكان الأصغر بين خمسة أخوة لأبويه.

بدأ عمله العلمي في عام 1947م في مختبر «كارل جوستاف برنارد» بمعهد «كارولنسكا»، قبل أن يبدأ في العمل بالتدريس في قسم علم وظائف الأعضاء بالمعهد، إلى جانب عمله بوحدة علم نفس الطفل بمستشفى «كارولينسكا»، حيث حصل على شهادة الطب في عام 1954م.

في عام 1955م انتقل إلى الولايات المتحدة الأمريكية، حيث عمل في مدرسة طب جامعة «جونز هوبكنز»<sup>(1)</sup> تحت إشراف «ستيفن كوفلر».

حصل على درجة الزمالة في طب العيون، وصار أستاذًا مساعدًا في عام 1958م، وفي العام ذاته التقى بعالم فسيولوجيا الأعصاب «ديفيد هوبل»<sup>(2)</sup>، لتبدأ بينهما شراكة علمية دامت ما يربو على عشرين عامًا.

في عام 1959م انتقل برفقة «هوبل» إلى جامعة «هارفارد»، حيث عمل «فيزل» معلمًا لعلم الأدوية في مدرسة طب «هارفارد»، وكانت هذه بداية «فيزل» للعمل في جامعة «هارفارد»، التي ظل يعمل بها قرابة 24 عامًا، ترقى أثناءها إلى درجة «بروفيسور» (أستاذ) بقسم البيولوجيا العصبية (الذي كان قد أنشئ حديثًا) في عام 1968م، ثم أصبح رئيسًا للقسم في عام 1971م.

حصل «فيزل» على جائزة «نوبل» في الطب لعام 1981م، وذلك بالاشتراك مع الأمريكي «ديفيد هوبل» لاكتشافاتهما المتعلقة بمعالجة المعلومات في الجهاز

---

(1) - مدرسة طب جامعة جونز هوبكنز: إحدى الكليات لتدريس الطب في الولايات المتحدة الأمريكية. تقع في مدينة «بالتيمور» في ولاية «ماريلاند» الأمريكية، وتمنح شهادة «دكتور» في الطب.

(2) - ديفيد هوبل (1926 - David H. Hubel م-2013م): عالم في مجال الفسيولوجيا العصبية كما أنه أستاذ علم الأعصاب الفخري بكلية الطب بجامعة «هارفارد». حاز على جائزة «نوبل» في الطب في عام 1981م مناصفة مع «تورستن فيزل» لاكتشافاتهم المتعلقة بمعالجة المعلومات في النظام البصري، وفي عام 1978م مُنح «هوبل» و«فيزل» جائزة «لويزا غروس هورويتز» من جامعة كولومبيا.

البصري، وقد شاركهما في الجائزة الأمريكية «روجر سبيري»<sup>(1)</sup> لأبحاثه عن فصبي المخ، والتي أجراها بمعزل عن كليهما.

في عام 1983م انتقل إلى جامعة «روكفلر» أستاذًا لكرسي «فنست» و«بروك» ورئيسًا لمختبر البيولوجيا العصبية، ثم رئيسًا للجامعة ذاتها بين عامي 1991م-1998م. حصل على عدد من الجوائز والأوسمة، منها: جائزة «لويزا جروس هورويتز» جامعة كولومبيا في عام 1978م، مناصفة مع «هوبل»، وقلادة «العلوم الوطنية» بالولايات المتحدة الأمريكية في عام 2005م، وميدالية «رامون أي كاخال» (المجلس الوطني الإسباني للبحث العلمي) في عام 2006م، والميدالية الذهبية للمجلس الأعلى للبحوث العلمية في نفس العام، وميدالية «مارشال باركس» (مؤسسة عيون الأطفال) مناصفة مع «هوبل» في عام 2007م، ووسام الشمس المشرقة<sup>(2)</sup> (الوشاح الأكبر) من اليابان في عام 2009م.

كما شرف «فيزل» بعضوية الكثير من الأكاديميات والجمعيات العلمية المتخصصة، مثل: «الأكاديمية الملكية السويدية للعلوم»، التي تعني بتقديم جائزة

---

(1) - روجر سبيري (1913) "Roger Wolcott Sperry" (1994م-): عالم أعصاب وعالم نفس عصبي أمريكي. حاز على جائزة نوبل في الطب لعام 1981م بالاشتراك مع "فيزل" و«ديفيد هوبل» لعمله في مجال بحث انقسام الدماغ.

(2) - وسام الشمس المشرقة: وسام ياباني أنشأه الإمبراطور "مييجي" في عام 1875م ليكون بذلك أول وسام وطني تمنحه الحكومة اليابانية، يمنح الوسام لمن قاموا بإنجازات بارزة في العلاقات الدولية ونشر الثقافة اليابانية ومساهمات أسهمت في تقدم مجالاتهم، وتطويرات في مجال الرخاء الاجتماعي والمهني أو في مجال المحافظة على البيئة، وقد تحولت أعلى طبقة من وسام الشمس المشرقة بدءًا من عام 2003م إلى وسام مستقل بذاته أطلق عليه اسم "الوشاح الأكبر لوسام زهر الباولونيا". بدأ منح النسخة الحديثة من وسام الشمس المشرقة لغير اليابانيين منذ عام 1981م. يدار الوسام بواسطة مكتب الأوسمة التابع لمكتب رئيس الوزراء، ويُمنح باسم الإمبراطور، ويجوز منحه بعد وفاة الممنوح له.

«نوبل» في فروع العلم الثلاثة، وكان مختارًا بين أعضاء لجنتها لمنح جوائزها العلمية، كما كانت له العضوية في «الأكاديمية الصربية للعلوم والفنون»، واختير زميلًا أجنبيًا في «أكاديمية العلوم الوطنية الهندية»

*Torsten Wiesel*

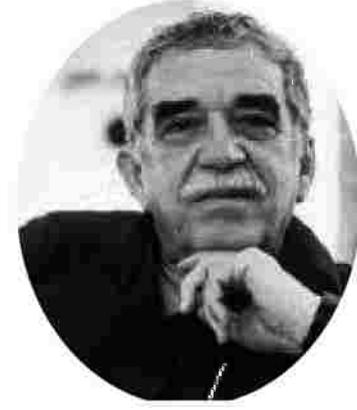
75 - جابرييل ماركيث

Gabriel Márquez

الروائي اللاتيني والكولومبي الأكثر تأثيراً في الأدب

وصاحب أفضل رواية كُتبت بالإسبانية

[ نوبل في الأدب عام 1982 ]



[ 1927 - 2014 ]

روائي، وصحفي، وناشط سياسي كولومبي من أشهر كتاب الواقعية السحرية<sup>(1)</sup>، فيما يعد عمله «مائة عام من العزلة»، هو الأكثر تمثيلاً لهذا النوع الأدبي، وبعد النجاح

(1) - الواقعية السحرية: أسلوب أدبي غلب على كثير من الأعمال الروائية في الأدب الألماني منذ مطلع الخمسينيات وأدب أمريكا اللاتينية بعد ذلك ثم وجدت طريقها إلى بعض الأعمال في آداب اللغات الأخرى. وتقوم هذه الواقعية على أساس توظيف عناصر «فتنازية» كقدرة الشخصية الواقعية على السباحة في الفضاء، والتخليق في الهواء، وتحريك الأجسام الساكنة، بمجرد التفكير فيها، أو بقوى خفية، بغرض احتواء الأحداث السياسية الواقعية المتلاحقة، وتصويرها بشكل يذهل القارئ ويربك حواسه، فلا يستطيع التمييز بين ما هو حقيقي وما هو خيالي، وتستمد هذه

الكبير للراوية تم تعميم هذا المصطلح في الكتابات الأدبية بدءًا من سبعينات القرن الماضي.

وُلد في عام 1927م في «أراكاتاكا» بكولومبيا، وهو ابن «جابريل إيليخيو» تزوج «لوسيا» التي وافق والدها العقيد «نيكولاس ماركيز»، على زواجهما بصعوبة، بعد قصة حب عنيفة ربطت بينهما، فتزوجا في عام 1926م في «سانتا مارتا»، وقد استوحى «ماركيث» روايته «الحب في زمن الكوليرا» من هذه القصة، وفي عام 1929م انتقل والداه إلى «بارانكويلا»، تاركين ابنهما في رعاية جده لأمه العقيد «ماركيز»، وعاش معه سنواته الأولى، وتأثر به، حيث كان محاربًا ليبراليًا يحظى باحترام بين أقرانه في الحزب، واشتهر برفضه السكوت عن مذبحه إضراب عمال مزارع الموز التي أدت إلى مقتل المئات على يد الجيش الكولومبي في 6/12/1928م، والذي عكسه «جابريل» في روايته الشهيرة، وقد أثر جده في صياغة شخصيته، حيث علمه الاستعانة بالقاموس، وشجعه على الكتابة.

وكانت جدته التي وصفها بامرأة الخيال والشعوذة تملأ المنزل بقصص عن الأشباح، وقد تأثر بها، وكانت مصدر الإلهام الأول له، واستمد منها روحها وطريقتها في تعاملها مع الأشياء، مثل قصصها للحكايات الخيالية كما لو كانت أمرًا طبيعيًا تمامًا، إضافة إلى أسلوبها القصصي، وقد ألهمت حفيدها بشخصية استخدمها لاحقًا وبعد قرابة الثلاثين عامًا في روايته الأكثر شعبية.

توفي جده وهو في الثامنة، فانتقل للعيش مع والديه في بلدة «سوكر» بكولومبيا، حيث عمل والده بمجال الصيدلة، وأرسل إلى مدرسة داخلية، وكان صبيًا خجولاً،

---

العناصر من الخرافات، والحكايات الشعبية، والأساطير، وعالم الأحلام والكوابيس، ونجد توظيفًا فطريًا للواقعية السحرية في حكايات «ألف ليلة وليلة» مثل ما نجد في قصص الجنان والبساط السحري، ومصباح علاء الدين.

وكان يكتب قصائدًا ساخرةً ويرسم رسومًا هزلية، ولُقّب بين زملائه بالعجوز؛ لأنه كان جادًا قليل الاهتمام بالأنشطة الرياضية.

اجتاز «ماركيز» دراسته الثانوية بمدرسة «سان خوسيه» في عام 1940م، حيث نشر قصائده الأولى في المجلة المدرسية، وبعد تخرجه في عام 1947م انتقل لدراسة القانون بجامعة «كولومبيا الوطنية»، حيث بدأ الاهتمام بالقراءة، وكان متميمًا بفكرة الكتابة التي لم تكن على صورة الأدب التقليدي، بل على نمط مماثل لقصص جدته، وبدأ حلمه يكبر في أن يكون كاتبًا.

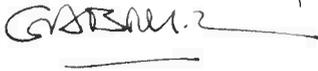
وبعدها بقليل نشر قصته الأولى «الإذعان الثالث» في إحدى الصحف في عام 1947م، واستمر في مسيرته في دراسة القانون إرضاءً لوالده على الرغم من شغفه بالكتابة، إلا أنه في عام 1950م ترك المحاماة ليتفرغ للصحافة، وعاد من جديد إلى «بارانكويلا» ليصبح كاتبًا ومراسلًا صحفيًا، وفي عام 1961م انتقل إلى نيويورك ليعمل مراسلًا لوكالة «برنسا لاتينا»، ثم انتقل إلى المكسيك واستقر بعاصمتها، وبدأت شهرته العالمية بنشره لروايته «مائة عام من العزلة» (1967م)، وفي أسبوع واحد بيعت ثمانية آلاف نسخة.

وهكذا بدأ نجاحه على نطاق أكبر لتباع طبعة جديدة من الرواية كل أسبوع، ووصولاً لبيع نصف مليون نسخة خلال ثلاث سنوات. واعتُبرت هذه الرواية واحدة من أهم الأعمال في تاريخ اللغة الإسبانية، كما تم ترجمتها إلى أكثر من عشرين لغة، وحازت أربع جوائز دولية، مثل جائزة «كيانسانو» في عام 1969م، كما اعتُبرت أفضل كتاب أجنبي في فرنسا، وفي عام 1970م نشرت الرواية بالإنجليزية، واختيرت كواحدة من أفضل 12 كتابًا في الولايات المتحدة في نفس العام، وحصلت على جائزة «رومولو جايغوس» في عام 1972م، وفي عام 2007م أصدرت كل من «الأكاديمية الملكية الإسبانية» و«رابطة أكاديميات

اللغة الإسبانية» طبعة شعبية تذكارية لها، باعتبارها جزءاً من الكلاسيكيات العظيمة الناطقة بالإسبانية في كل العصور.

ويشتمل الإنتاج الأدبي للكاتب على العديد من القصص، والروايات، والمسرحيات، إلى جانب كتابات أخرى، تتناول الغالبية العظمى منها مواضيع عن البحر، وتأثير ثقافة الكاريبي، والعزلة فيه. حصل «جارتيا» على العديد من الجوائز، والامتيازات، والأوسمة عن مجمل أعماله منها: جائزة «الرواية» عن عمله «في ساعة نحس» (1961م)، والدكتوراة الفخرية في الآداب من جامعة «كولومبيا» بنيويورك (1971م)، ووسام جوقة الشرف الفرنسية (1981م)، ووسام النسر «الأزتيك» بالمكسيك (1982م)، وأهم إنجازاته حصوله على جائزة «نوبل» في الأدب لعام 1982م.

تُوفي في عام 2014م بمستشفى «المعهد الوطني للعلوم الطبية والتغذية» في «ميكسيكو سيتي» بالمكسيك بالسرطان، وأعلنت البلاد الحداد عليه، وتكريماً له تم تحويل منزله إلى متحفاً باسمه، افتتح في عام 2008م.

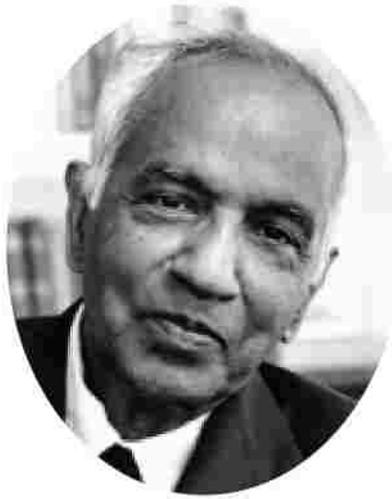


## 76 - سابرامانين تشاندراسيخار

### Subrahmanyan Chandrasekhar

ابرز علماء الفلك في العصر الحديث

[نوبل في الفيزياء عام 1983م]



[1910م - 1995م]

عالم فيزياء، وفلك، ورياضيات هندي أمريكي، حصل على جائزة «نوبل» في الفيزياء لعام 1983م عن دراساته الفلكية المتميزة.

وُلد في 19 أكتوبر عام 1910م في «لاهور» بالهند (باكستان حاليًا)، كان لعائلته نصيب في الحصول على جائزتين «نوبل»، إذ سبقه إليها ابن عمه «تشاندرسيخارا رامان»<sup>(1)</sup>، الذي فاز بها في عام 1930م في الفيزياء.

(1) - تشاندراسيخارا فينكاتا رامان (1888م - 1970م): عالم فيزياء هندي حصل على جائزة "نوبل" في الفيزياء لعام 1930م، لاكتشافه (ظاهرة رامان) التي سُميت باسمه، وهي ظاهرة تغير طول الضوء الموجي عند مروره في وسط آخر.

حصل على درجة «الدكتوراة» في جامعة «كامبريدج» البريطانية، وعمل أستاذًا لعلم الفلك بجامعة «شيكاغو» في الفترة من 1937 م، وحتى وفاته في عام 1995 م. اهتم كثيرًا بعلم الفلك، فساهم في تكوين التصور الحالي لهيكلية النجوم، وهو التصور الذي يصف الهيكل الداخلي للنجم بناءً على اللمعان، واللون، والتصور المستقبلي له، وكذلك وضع تصورًا لنجوم «الأقزام البيضاء»، وهي أنواع من النجوم تقع في مجرتنا حجمها حجم الكوكب، ولكن كثافتها عالية جدًا، تصل إلى مليون مرة قدر كثافة الشمس، وألوانها بين الأبيض والأصفر، وأشهرها «الشعري اليمانية»<sup>(1)</sup>.

كما اهتم بديناميكية النجوم، وهو فرع من فروع الفيزياء الفلكية يصف الحركات المشتركة للنجوم وحركة الجاذبية المتبادلة بينهما، كما اهتم بدراسة ووضع تصور لهيدروديناميكا المغناطيسية، ونظرية النسبية العامة، ودراسة الثقوب السوداء<sup>(2)</sup>، وغيرها.

وفي جامعة «كامبريدج» قام بتطوير نموذج نظري يوضح هيكلية «القزم الأبيض»، وما يطرأ عليه من تغيير في كتلته لتغير سرعته.

حصل على جائزة «نوبل» لعام 1983 م بالمشاركة مع عالم الفيزياء الأمريكي «وليام فاوولر»<sup>(3)</sup> عن عملهما في نظرية بناء وتطور النجوم، وقد ساهم التمثيل الرياضي الذي وضعه «تشاندراسيخار» لتطور النجوم في استنتاج العديد من أفضل

---

(1) - الشعري اليمانية: هو في الحقيقة نجمان مترافقان، وليس نجمًا واحدًا، وهو رابع ألمع جرم في السماء بعد، الشمس، والقمر، والزهرة.

(2) - الثقب الأسود: منطقة في الفضاء ذات كثافة مهولة تفوق غالبًا مليون كتلة شمسية، وتصل الجاذبية فيها إلى مقدار لا يستطيع الضوء الإفلات منها، ولهذا يسمى ثقبًا أسود.

(3) - وليام ألفريد فاوولر (1911م - 1995م): عالم فيزياء متخصص في علم الفلك، أمريكي الجنسية. حصل على جائزة "نوبل" بالمشاركة مع "سابرامانين تشاندراسيخار" في عام 1983 م.

النماذج الحالية التي تدرس المراحل التطورية المتقدمة للنجوم الهائلة والثقوب السوداء، وتكريماً له سُمِّي حَدُّ «تشاندراسيخارا»<sup>(1)</sup> في الفضاء تيمناً باسمه.

لقد كان عضواً في عدد كبير من الجمعيات والهيئات العلمية، مثل: «الجمعية الملكية البريطانية»، و«الأكاديمية الملكية بالسويد للعلوم»، و«الأكاديمية الأمريكية للفنون والعلوم»، و«الأكاديمية الوطنية للعلوم» في الولايات المتحدة، و«أكاديمية العلوم الوطنية الهندية»، و«أكاديمية العلوم العالمية»، و«الأكاديمية البافارية للعلوم والعلوم الإنسانية».

كما حصل على عددٍ من الجوائز والأوسمة، منها: جائزة «بادما فيوشان» في العلوم والهندسة، وجائزة الإدارة لـ«ألكسندر فون همبولت»، والقلادة الملكية التي تقدمها «الجمعية الملكية البريطانية»، والميدالية الذهبية للجمعية الفلكية الملكية في عام 1953م، وقلادة «العلوم الوطنية الأمريكية» في عام 1966م، وجائزة «ريتشمير» التذكارية في عام 1969م، ووسام «هنري دراير» الأمريكية في عام 1971م، وجائزة «داني هينمان»<sup>(2)</sup> للفيزياء الرياضية الأمريكية في عام 1974م، ووسام «كوبلي» في عام 1984م.

توفي في 21 أغسطس عام 1995م بالسكتة القلبية في «شيكاغو» عن عمر أربعة وثمانين عاماً.

*S. Chandrasekhar*

(1) - يقدر هذا الحد بمقدار 1.44 كتلة شمسية، حيث تعد الكتلة الشمسية هي الوحدة التي تستخدم لقياس كتل النجوم، والحد: هو أكبر كتلة غير دوارة في الفضاء، وتختلف القيم الحسابية لهذا الحد بناء على التكوين النووي للكتلة والتقديرات المستخدمة لقياسها وحسابها.

(2) - جائزة "داني هينمان" للفيزياء الرياضية: جائزة تمنح سنوياً منذ عام 1959م بالاشتراك مع «الجمعية الفيزيائية الأمريكية» و«المعهد الأميركي للفيزياء»، وقد أنشأتها مؤسسة «هينمان» تكريماً لـ«داني هينمان»، واعتباراً من عام 2010م، يمنح الفائز بالجائزة 10 آلاف دولار أمريكي، وشهادة تقدير للمساهمات التي قدمها، إضافة إلى دفع نفقات السفر لحضور الاجتماع.



## 77 - باربرا مكلنتوك

Barbara McClintock

أهم عالمة للوراثة في العصر الحديث

[نوبل في الطب عام 1983م]



[1902م - 1992م]

«باربرا مكلنتوك» عالمة أمريكية متخصصة في الوراثة الخلوية، اكتشفت الجينات الوراثية وأثبتت دورها في اكتساب الصفات الشكلية، وتعد واحدة من أفضل الرواد في هذا المجال في العصر الحديث.

وُلدت في عام 1902م بمدينة «هارتفورد» بولاية «كونيتيكت» الأمريكية، لأبيها الطبيب «توماس هنري مكلنتوك»، وكانت طفلة شديدة الاعتماد على نفسها منذ سن مبكرة، عاشت مع عمته في «بروكلين» بنيويورك من أجل تخفيف العبء المالي على والديها، وأكملت تعليمها الثانوي بمدرسة «ايراسموس هول» الثانوية،

ثم التحقت بجامعة «كورنيل» في كلية الزراعة، فدرست علم النبات، ومنحت درجة «البكالوريوس» في عام 1923 م.

بدأ اهتمامها بعلم الوراثة عندما تلقت الدورة الأولى لها في هذا المجال في عام 1921 م، على يدي عالم الوراثة «هوتشيسون» الذي أعجب باهتماماتها، ودعاها للمشاركة في دورة علم الوراثة للدراسات العليا في جامعة «كورنيل» في عام 1922 م.

وعلى حد قولها كنت دعوة «هوتشيسن» سبباً جعلها واصلت الدراسة في علم الوراثة، وعلى الرغم من أن النساء لم يكن متاحاً لهن هذا التخصص في جامعة «كورنيل»، لكن أمام تفوقها وتزكية أستاذها تم قبولها، وحصلت على درجتي «الماجستير»، و«الدكتوراة» في عامي 1925 م، و1927 م على التوالي في علم النبات، وتم تعيينها كمدرس لعلم النبات.

ركزت «ماكلينتوك» أبحاثها في علم الوراثة الخلوية على تطوير طرق تصوير وتمييز «كروموسومات» نبات الذرة، وأظهرت لأول مرة تركيب عشرة من «كروموسومات» الذرة من بين سبعة عشر أظهرها باقي علماء جامعة «كورنيل» بين عامي 1929 م -1935 م، ومن خلال دراسة تركيب «الكروموسومات» أصبحت قادرة على ربط مجموعة «كروموسوم» معينة بالصفات التي ورثتها معاً، ونشرت الخريطة الجينية الأولى للذرة في عام 1931 م، وقد أثار بحثها هذا الاهتمام العلمي في دوائر «علم الوراثة الخلوية».

وتم منحها عدة زمالات ما بعد «الدكتوراة» من «المجلس القومي للبحوث»، وقد سمح هذا لها بالاستمرار في دراسة علم الوراثة في جامعة «كورنيل»، وجامعة ولاية «ميسوري»، ومعهد «كاليفورنيا» للتكنولوجيا، كما نالت زمالة مؤسسة «جوجنهايم»

التي مكنتها من التدريب في ألمانيا بين عامي 1933م-1934م، ثم غادرت ألمانيا وسط تصاعد التوتر السياسي في أوروبا، وعادت إلى جامعة «كورنيل»، وبقيت هناك حتى عام 1936م، ثم قبلت العمل كمدرس مساعد في قسم علم النبات في جامعة «ميسوري- كولومبيا»، وخلال فترة وجودها في جامعة «ميسوري» واصلت بحثها حول تأثير الأشعة السينية على علم الوراثة الخلوية في نبات الذرة.

وفي أوائل عام 1941م عرضت بحثًا أشرف عليه القائم بأعمال مدير معهد «كارنيجي» في قسم «واشنطن» من مختبر «كولد سبرينج هاربور» لعلم الوراثة الخلوية، وقبلت دعوته لتصبح عضوًا دائمًا في الكلية، وبعد تعيينها المؤقت لمدة عام واصلت أبحاثها بشكل مستمر بمختبر «كولد سبرينج هاربور»، وفي عام 1944م تقديرًا لمكانتها في مجال علم الوراثة خلال هذه الفترة تم انتخابها للأكاديمية الوطنية للعلوم، وهي ثالث امرأة يتم انتخابها به، وأصبحت أول رئيسة لجمعية علم الوراثة الأمريكية، وتم تعيينها عضوًا مساعدًا متميزًا في معهد «كارنيجي» في واشنطن، وأثناء ذلك واصلت العمل مع طلاب الدراسات العليا والزملاء في مختبر «كولد سبرينج هاربور» كعالمة فخرية.

نال 14 دكتوراه فخرية في العلوم، ودكتوراه فخرية في الآداب الإنسانية، تم انتخابها عضوًا خارجيًا في «الجمعية الملكية البريطانية» (1989م)، وحصلت على جائزة الإنجاز من «الجمعية الأمريكية للنساء الجامعيات» (1947م)، وتم انتخابها كزميل «الأكاديمية الأمريكية للفنون والعلوم» (1959م)، وحصلت على جائزة «كيمبر» في علم الوراثة (1967م)، وبعد ثلاث سنوات تم منحها الوسام الوطني للعلوم (1970م)، وكانت أول امرأة تحصل عليه، وحصلت على جائزة «لويس وبيرت فريدوم فونديشن»، وجائزة «لويس اس. روزنستيل» (1978م)، وجائزة «ألبرت لاسكر» للبحث الطبي الأساسي (1981م)، وجائزة «وولف» في

الطب، وميدالية «توماس هانت مورجان» من قبل «جمعية علم الوراثة الأمريكية»،  
وجائزة «لويزا جروس هورويتز» (1982م) من جامعة «كولومبيا» لبحثها في  
«تطور المعلومات الوراثية والتحكم في التعبير عنها»، وأبرز هذه الجوائز جائزة  
«نوبل» في الطب لعام 1983م، ثم حصلت على وسام «بنيامين فرانكلين» للإنجاز  
المتميز في العلوم من «الجمعية الفلسفية الأمريكية» (1993م).

وقضت سنواتها الأخيرة في جمعية «كولد سبرينج هاربور» تلقي محاضرات  
حول «العناصر الوراثية المتنقلة»، وتاريخ البحوث الوراثية.

توفيت «مكلينتوك» في عام 1992م في «نيويورك» في سن التسعين؛ بعد حياة  
وهبتها بكاملها للعلم، فلم تتزوج ولم يكن لها أطفال.

*Barbara McClintock*

78 - إرنست روسكا

Ernst Ruska

مخترع المجهر الإلكتروني النافذ [TEM]

[نوبل في الفيزياء عام 1986م]



[1906م - 1988م]

«إرنست روسكا» عالم فيزيائي، وأستاذ جامعي، ومخترع ألماني حاز على جائزة «نوبل» في الفيزياء لعام 1986م، عن اختراعه «المجهر الإلكتروني»، الذي حقق نقلة كبيرة في البحث العلمي المعملي.

وُلد في 25 ديسمبر في عام 1906م في مدينة «هايدلبرج» بألمانيا، وهو ابن المستشرق والباحث في الشؤون الإسلامية «يوليوس روسكا» (1867م-1949م).

حصل على «الدكتوراة» تحت إشراف البروفيسور «ماكس كنول» مهندس الكهرباء الألماني (1897م - 1969م) في «جامعة برلين للتكنولوجيا»<sup>(1)</sup>، التي تعد واحدة من أعرق جامعات ألمانيا والعالم، إذ خَرَّجت عشرة من بين خريجيها ومدرسيها حصلوا على جائزة «نوبل» في فروع العلم المختلفة، كما حاضر بقسم الفيزياء بجامعة برلين<sup>(2)</sup> (جامعة برلين الحرة)، ليعمل أستاذاً بالجامعة التي تخرج فيها.

حصل «روسكا» على جائزة «نوبل» في الفيزياء لعام 1986م على اختراعه «المجهر الإلكتروني» (EM)، بالمشاركة مع العالمين الفيزيائيين الألماني «جيرد بينينج»<sup>(3)</sup>، والسويسري «هاينريخ روهير»<sup>(4)</sup>.

فقد لاحظ «روسكا» مثل غيره أن «المجهر الضوئي المعتاد» لا يستطيع تكبير الصورة أكثر من 200 مرة، فإذا احتاجت الصورة إلى تكبير بمقدار أكبر من ذلك تصبح الصورة ضبابية مشوشة، تعجز العين باستخدام هذا الجهاز عن متابعة تفاصيلها، ومن هنا تأتي أهمية هذا الاختراع.

حيث يقوم هذا المجهر المتطور عن طريق استخدام حزمة من الألكترونات، وليس شعاع الضوء، بتكبير تفاصيل الصورة أكثر بألاف المرات، فالمجهر الإلكتروني أقوى بكثير من المجهر الضوئي المعتاد؛ وذلك لأن طول الموجة

---

(1) - جامعة "برلين للتكنولوجيا": جامعة تقع في مدينة "برلين" بألمانيا. تأسست في عام 1879م، وهي من أكبر الجامعات التكنولوجية في ألمانيا.

(2) - جامعة برلين الحرة: جامعة بحثية، وواحدة من جامعات الصدارة في ألمانيا والقارة الأوروبية. وهي الأكبر بين جامعات «برلين» الأربع. يتركز البحث العلمي في الجامعة في مجالات الدراسات الإنسانية، والعلوم الاجتماعية، إلى جانب علوم الصحة، والعلوم الطبيعية.

(3) - من شخصيات الكتاب حصل على جائزة "نوبل" في الفيزياء لعام 1986م.

(4) - هاينريخ روهير "1933" «Heinrich Rohrer» (1933-2013م): عالم فيزيائي سويسري حاز على جائزة «نوبل» للفيزياء لعام 1986م بالمشاركة مع العالمين الألمانين «إرنست روسكا»، و«جيرد بينينج» عن اختراعهم المجهر الإلكتروني الماسح (STM)).

المقترنة بالألكترون، والتي يعتمد عليها «المجهر الإلكتروني» في عمله أقصر كثيرًا من طول موجة الضوء المرئي التي يستخدمها «المجهر الضوئي»، فبذلك يمكن لموجة الألكترون أن تلم بتفاصيل أدق بكثير مقارنة بموجة الضوء المرئي.

ويمكن لأحد أنواعه الذي يُعرف باسم «المجهر الإلكتروني النافذ» (TEM) أن يرسل حزمة من الألكترونات عبر شريحة عينة رقيقة جدًا، فيما تقوم عدسات مغناطيسية بتكبير الصورة وضبطها ورؤيتها على شاشة أو تسجيلها على لوحة تصوير فوتوغرافي، ويمكن لجهاز «المجهر الإلكتروني النافذ» أن يكبر الأشياء بنحو 200 ألف مرة، لكن من سلبياته أنه لا يمكن استخدامه لمشاهدة عينات حية تتحرك.

حصل «روسكا» على كثير من الجوائز والأوسمة، منها: جائزة «بول إريخ»، ولودفيج دارمشتير» في عام 1970م، وجائزة «ألبرت لاسكر» للأبحاث الطبية الأساسية في عام 1960م، كما حصل على جائزة «الصليب الأكبر» من وسام استحقاق جمهورية ألمانيا الاتحادية.

كما كان عضوًا في «الأكاديمية الألمانية للعلوم ليوبولدينا» بألمانيا، و«جمعية ماكس بلانك» بمدينة «برلين».

توفي «إرنست روسكا» في 27 مايو في عام 1988م في «برلين» الغربية بألمانيا، عن عمر 82 عامًا.

*Ernst Ruska*



## 79 - جيرد بينينج

Gerd Binnig

مخترع «المجهر الإلكتروني الماسح» [مجهر المسح النفقي] [STM]

[نوبل في الفيزياء عام 1986م]



[1947م - ...م]

عالم فيزيائي، ومخترع، وأستاذ جامعي ألماني حاز على جائزة «نوبل» في الفيزياء لعام 1986م عن اختراعه «المجهر الإلكتروني الماسح» وقد شاركه في الجائزة العالم الألماني «إرنست روسكا»<sup>(1)</sup> والعالم السويسري «هاينريخ روهير»<sup>(2)</sup>.

- (1) - من شخصيات الكتاب حصل على جائزة "نوبل" في الفيزياء لعام 1986م.
- (2) - هاينريخ روهير "1933" «Heinrich Rohrer م-2013م): عالم فيزيائي سويسري حاز على جائزة «نوبل» في الفيزياء لعام 1986م بالمشاركة مع العالمين الألمانيين «إرنست روسكا» و«جيرد بينينج» عن اختراعهم المجهر الإلكتروني الماسح (STM)).

وُلد في 20 يوليو 1947 م بمدينة «فرانكفورت» بألمانيا. تخرج في جامعة «لودفيج ماكسيميليان» بمدينة «ميونخ» الألمانية، وعمل أستاذاً بالجامعة، إلى جانب عمله في شركة «أي. بي. إم.» بمدينة «زيورخ» بسويسرا التي بدأ العمل بها في عام 1978 م.

انضم «جيرد بيننج» إلى المجموعة العلمية المكونة من العالمين «إرنست روسكا»، والعالم السويسري «هاينريخ روهري» في اختراع «المجهر الإلكتروني»، ويرجع إليه الفضل في تطوير «المجهر الإلكتروني» الذي شارك في اختراعه، حيث طور نوعاً مميزاً من «المجهر الإلكتروني»، وهو «المجهر الإلكتروني الماسح» (مجهر المسح النفقي) (STM)، وهذا المجهر يستطيع أن يزودنا بصورة مجسمة للشيء، ويكفي رش العينة بطلاء معدني رقيق، وتُرسل حزمة من الإلكترونات لتسقط على سطح العينة، مما يدفع الطلاء المعدني إلى إطلاق وابل من الإلكترونات نحو شاشة فلورية أو لوحة تصوير فوتوغرافية، فتعطي صورة مكبرة لسطح الشيء تصل إلى نحو 100 ألف مرة، لكنه لا يمكن أن يُستخدم لمشاهدة العينات الحية كما هو الحال في «المجهر الإلكتروني النافذ».

وكان عام 1981 م يمثل قفزة كبيرة في مجال استخدام البحث الميكروسكوبي إذ تمكن العالمان «جيرد بيننج»، و«هاينريخ روهري» من تصوير ذرة منفردة لمواد مختلفة، وتطور استخدام «المجهر الإلكتروني» على أيدي العلماء الثلاثة، فأخرج «روسكا» المجهر الإلكتروني النافذ، بينما أخرج العالمان «جيرد بيننج»، و«هاينريخ روهري» «المجهر الإلكتروني الماسح» في عام 1986 م.

حصل «بيننج» على جائزة «نوبل» في الفيزياء لعام 1986 م عن اختراع «المجهر الإلكتروني» (EM)، بالمشاركة مع العالمين «إرنست روسكا»، و«هاينريخ روهري».

كما حصل على عددٍ من الجوائز، والأوسمة، منها: «الصليب الأكبر» من وسام استحقاق جمهورية ألمانيا الاتحادية، ووسام الاستحقاق «البافاري»، وجائزة «الملك فيصل العالمية في العلوم» في عام 1983 م، ووسام «إليوت كريسون» في عام 1987 م، وترتيب «بافاريا ماكسيميليان» للعلوم والفن في عام 1998 م.

وقد وُضع اسمه بالقاعة الوطنية للمخترعين المشاهير، وكان عضواً بالأكاديمية الألمانية للعلوم «ليوبولدينا» بألمانيا.

وقد أحدث هذا الاختراع تطوراً كبيراً في تكبير الصور بالغة الدقة، وقد وصلت دقة «المجاهر الألكترونية الماسحة» ودرجة تكبيرها اليوم إلى (0.001) نانومتر، أي حوالي 1٪ من قطر الذرة، ومن أنواعه «المجهر الأنوبي الماسح» الذي يمكنه تكبير الصورة 100 مليون مرة، وهو يتصل بكمبيوتر يحلل المعلومات، ويظهرها صورة ثلاثية الأبعاد، و«مجهر الطاقة الذرية» (AFM)، وهو يقيس الأبعاد بالميكرون والنانومتر.

وقد تمكن علماء فيزيائيون في جامعة «أوساكا» باليابان من استخدامه للتعرف على هوية التركيب الكيميائي، وتحديد نوع كل ذرة، ومكان تواجدها على المخطط ثلاثي الأبعاد لتضاريس سطح المادة على المستوى الذري.

*Gerd Binnig*



80 - جيمس بلاك

James Black

مكتشف عقار «البروبرانولول» و«السيمنيدين»

[نوبل في الطب عام 1988 م]



[1924 م - 2010 م]

السير «جيمس وايت بلاك» طبيب، وعالم أدوية، وصيدلي، ومخترع اسكتلندي، له اكتشافات طبية لأدوية ذات أهمية كبيرة في حياتنا. حصل على جائزة «نوبل» في الطب لعام 1988 م.

وُلد في 14 يونيو في عام 1924 م بقرية «أودينجستن» بمقاطعة «لانارك» الاسكتلندية، وكان الرابع في الترتيب بين خمسة أبناء لأسرة معمدانية المذهب ترجع أصولها إلى قرية «بولكهيدر» التابعة لمقاطعة «برث»، وكان والده مهندس تعدين.

نشأ في مقاطعة «فايف»، ودرس بمدرسة «بيث» الثانوية في «كاودنيث»، ثم حصل في الخامسة عشرة من عمره على منحة لدراسة الطب بجامعة «سانت أندروز».

عمل بقسم علم وظائف الأعضاء بجامعة «سانت أندروز»، ثم عمل محاضراً بجامعة «الملايا» بسنغافورة لمدة ثلاثة أعوام، حتى يتمكن من سداد الديون التي تراكت عليه عقب تخرجه في الجامعة في عام 1947م، وبعدها انتقل للعمل في العاصمة البريطانية «لندن» في عام 1950م، ولدى عودته إلى اسكتلندا في عام 1950م، عمل بمدرسة الطب البيطري بجامعة «جلاسكو»، حيث أسس قسم علم وظائف الأعضاء.

وبدأ اهتمامه بدراسة تأثيرات «الأدرينالين» على القلب البشري، وخاصة في حالات «الذبحة الصدرية»، ثم انتقل للعمل في شركة الأدوية «إمبريال كيميكال إنديستريز» في عام 1958م، وظل يعمل بها حتى عام 1964م، وهناك اكتشف عقار «البروبرانولول»<sup>(1)</sup>، الذي سرعان ما تربح على رأس قائمة أفضل الأدوية مبيعاً في العالم آنذاك، وقد اعتبر «البروبرانولول» أعظم ثورة في علاج أمراض القلب منذ اكتشاف عقار «الديجيتاليس»<sup>(2)</sup>.

ويعزى إليه تطوير عقار «السايميتدين»<sup>(3)</sup> الذي يستخدم في علاج القرحة الهضمية، كما طور طريقة بحثية يتم بها تخليق جزيء ما بغرض استخدامه لغرض معين، بدلاً من الطريقة المتبعة آنذاك في تخليق الجزيء ثم البحث في فوائده الطبية المحتملة.

---

(1) - بروبرانولول: هو دواء يستخدم أساساً في علاج ارتفاع ضغط الدم. وهو الدواء الوحيد الذي أثبتت فعاليته في الوقاية من الصداع النصفي لدى الأطفال.

(2) - الديجوكسين (ديجيتالس): دواء يستخدم لعدد من الأمراض القلبية يتم استخراجها من النبتة «الديجيتال» الصوفي. يقوم «الديجوكسين» بزيادة انقباضية عضلة القلب، وتقليل قابلية العقدة الأذينية البطينية لتوصيل النبضات العصبية.

(3) - السيميتدين: دواء من مضادات مستقبلات "الهستامين" H2 استخدم سابقاً لعلاج القرحة الهضمية، وتراجع استخدامه حالياً بسبب تأثيراته الجانبية ووجود بدائل أفضل منه.

توجت إنجازات «جيمس بلاك» بحصوله على جائزة «نوبل» في الطب لعام 1988م بالمشاركة مع «جرترود إليون»<sup>(1)</sup> و«جورج هتشنجز»<sup>(2)</sup> لأبحاثهم في تطوير الدواء، تلك الأبحاث التي أدت إلى اكتشاف عقاري «البروبرانولول»، و«السيمتيدين».

حصل «بلاك» على كثير من الجوائز والألقاب، منها: لقب «سير» (فارس) من المملكة المتحدة البريطانية في عام 1987م، تقديرًا لخدماته في البحث الطبي، وتسلم التكريم من الملكة في قصر «بكنجهام»، ثم منحتة الملكة «إليزابيث» الثانية وسام الاستحقاق في عام 2000م، الذي لا ينبغي أن يحمله من الأحياء في وقت واحد إلا 24 شخصًا فقط.

وفي عام 1976م انتُخب زميلًا في «الجمعية الملكية البريطانية»، وفي العام ذاته حصل على جائزة «لاسكر».

كما نال جائزة «أرتوا-بايه» للصحة في عام 1979م، وجائزة «وولف» في الطب في عام 1982م

---

(1) - جرترود بيل إليون "Gertrude Belle Elion" (1918 - 1999م): عالمة كيمياء حيوية وأدوية أمريكية، حصلت على جائزة «نوبل» في الطب لعام 1988م مشاركة مع مواطنها «جورج هتشنجز»، والبريطاني «جيمس بلاك». قامت بتطوير العديد من الأدوية الجديدة منفردة، أو بالاشتراك مع «جورج هتشنجز»، باستخدام أساليب بحثية مستحدثة استخدمت فيما بعد لتطوير عقار «الزيدوفودين» المستخدم في علاج متلازمة النقص المناعي المكتسب "الإيدز".

(2) - جورج هربرت هتشنجز «George Herbert Hitchings» (1905 - 1998م): طبيب أمريكي تقاسم جائزة «نوبل» في الطب لعام 1988م، مع البريطاني سير «جيمس بلاك»، والأمريكية «جرترود إليون»، لاكتشافهم مبادئ هامة للعلاج الدوائي. وقد نال «هتشنجز» تحديدًا الجائزة لأبحاثه في مجال العلاج الكيماوي.

وفي عام 1994م نال وسام «إيسون- كليف» من «الجمعية الملكية البريطانية»، ثم نال «الوسام الملكي» في عام 2004م، تقديرًا لأبحاثه الرائدة في مجال اكتشاف الدواء، كما كان عضوًا في «الأكاديمية الوطنية للعلوم».

توفي «جيمس بلاك» في 22 مارس في عام 2010م في «لندن» بسرطان البروستاتا، عن عمر 85 عامًا.

*Sir James Whyte Black*

## 81 - نجيب محفوظ

Naguib Mahfouz

[ نوبل في الأدب عام 1988 ]



[ 1911 - 2006 ]

أديب مصري كبير، أول عربي يحصل على جائزة «نوبل» في الأدب، وأكثر أديب عربي حُوت أعماله إلى السينما والتلفزيون في مصر والعالم العربي.

«نجيب محفوظ» (اسم مركب)، وأبوه عبد العزيز إبراهيم أحمد الباشا.

وُلد في عام 1911م في حي «الجمالية» بالقاهرة، عاش وكأنه طفل وحيد للفارق العمري الكبير بينه وبين أخوته، وتأثر بعض الشيء بحب والده للقراءة.

في عام 1930م التحق بجامعة القاهرة، ليحصل على «ليسانس» الفلسفة من كلية الآداب، وبعد أن أعد للماجستير عن الجمال في الفلسفة الإسلامية غير رأيه

ليتفرغ للأدب. عمل كاتبًا في وزارة الأوقاف في الفترة من (1938م - 1945م)، ثم عُين مديرًا لمؤسسة القرض الحسن في الوزارة حتى عام 1954م، وعمل بعدها مديرًا لمكتب «وزير الأوقاف»، ثم انتقل بعدها إلى «وزارة الثقافة» ليعمل مديرًا للرقابة على المصنفات الفنية، وفي عام 1960م عمل مديرًا لمؤسسة دعم السينما، وآخر منصب حكومي شغله كان رئاسة مجلس إدارة «المؤسسة العامة للسينما» في الفترة (1966م - 1971م)، وبعدها تقاعد ليصبح أحد كتاب مؤسسة الأهرام.

بدأ في الكتابة في منتصف الثلاثينات بالمقالات الفلسفية في المجلات والصحف في الفترة (1930م - 1939م)، ثم اتجه إلى الأدب، وكان ينشر القصة القصيرة في مجلة «الرسالة»، ثم نشر أول رواياته «عبث الأقدار» (1939م) التي قدمت مفهومه عن الواقعية التاريخية التي أكملها ثلاثية تاريخية بروايتيه: «كفاح طيبة»، و«رادوبيس»، واعتبارًا من عام 1945م بدأ خطه الروائي الواقعي الذي حافظ عليه في معظم مسيرته الأدبية برواية «القاهرة الجديدة»، ثم «خان الخليلي»، و«زقاق المدق»، وكتب في الواقعية النفسية في رواية «السراب»، ثم عاد إلى الواقعية الاجتماعية بروايتي: «بداية ونهاية»، و«ثلاثية القاهرة».

واتجه إلى الرمزية في رواية «الشحاذ»، و«أولاد حارتنا»، التي سببت ردود فعل قوية ضده، منها محاولة اغتيال، وفي مرحلة متقدمة من تاريخه الأدبي اتجه إلى مفاهيم جديدة كالكتابة على حدود «الفانتازيا» كما في «الحرافيش»، و«ليالي ألف ليلة وليلة»، وكتابه «البوح الصوفي».

تعتبر مؤلفات «نجيب محفوظ» بمثابة مرآة للحياة الاجتماعية والسياسية في مصر، حيث تدور أحداث جميع رواياته في مصر، وتظهر فيها سيمة متكررة للحارة التي تعادل العالم كله عنده، ومن ناحية أخرى يمكن اعتبارها تدوينًا معاصرًا لهموم الوجود الإنساني ووصف الإنسان في هذا العالم، وعلى هذا يمكن تصنيف أدبه باعتباره أدبًا واقعيًا.

ومع أنه بدأ الكتابة في وقت مبكر، إلا أنه لم يلقَ اهتمامًا إلا قرب الخمسينات، وظل مُتجاهلاً نحو خمسة عشر عامًا، وكان يكتب السيناريو والحوار للأعمال السينمائية فيما بين عامي (1947م - 1959م) عندما كلفه وزير الثقافة للعمل في منصب مدير عام الرقابة على المصنفات الفنية.

حصل على عدد من الجوائز، مثل: جائزة «قوت القلوب الدمرداشية» عن رواية «رادوبيس» (1943م)، وجائزة «وزارة المعارف» عن رواية «كفاح طيبة» (1944م)، وجائزة «مجمع اللغة العربية» عن رواية «خان الخليلي» (1946م)، وجائزة الدولة في الأدب عن رواية «بين القصرين» (1957م)، ووسام الاستحقاق من الطبقة الأولى (1962م)، وجائزة الدولة التقديرية في الأدب (1968م)، ووسام الجمهورية من الطبقة الأولى (1972م)، وكان ذروة تكريمه فوزه بجائزة «نوبل» في الأدب لعام 1988م، وكرمه مصر بقلادة «النيل العظمى» في نفس العام.

في عام 1995م تعرض لمحاولة اغتيال من قبل متطرفين لاتهامه بالكفر على خلفية روايته «أولاد حارتنا» التي اتهم فيها بالتعدي على الذات الإلهية، وكان قد بدأ في نشرها بجريدة الأهرام منذ عام 1950م، ثم مُنعت من النشر لرفض الهيئات الدينية، ولم تُنشر كاملة إلا في عام 1967م في «بيروت»، ولم تُنشر في مصر إلا في عام 2006م، وبعد تعرضه لمحاولة الاغتيال توقف عن الكتابة، ولم يستأنفها إلا في شكل حوارات أسبوعية بالصحف استمرت حتى وفاته في عام 2006م.

ترك تراثًا كبيرًا من الأدب: 55 كتابًا، و35 رواية، و19 مجموعة قصصية تضم 223 قصة قصيرة، و7 مسرحيات، وكتب سيناريو 26 عملاً سينمائيًا، وترجم كتابًا للمؤلف الإنجليزي «جيمس بيكي» بعنوان «مصر القديمة» (1932م)، وقامت السينما المصرية بتحويل 28 من أعماله الأدبية إلى أفلام في الستينات، كما قدمت له مسلسلات إذاعية وتلفزيونية تزيد على 12 عملاً.

تم تكريمه بإطلاق اسمه على عدد من الشوارع، والمدارس، والبيادين،  
بالقاهرة، والجيزة، وغيرها من المحافظات، منها ميدان «سفينكس»، ووضِع به  
تمثالاً له في عام 2010م، كما أطلقت مؤسسة «الأهرام» اسمه على أكبر قاعاتها،  
ويقدم قسم النشر بالجامعة الأمريكية بالقاهرة جائزة سنوية باسمه منذ عام 1994م،  
كما يصدر المجلس الأعلى للثقافة دورية سنوية باسمه.

*Maguid Mofayez*

المحرر  
محمد موفى

82 - جوزيف موراي

Joseph Murray

أجرى أول عملية جراحية لنقل كلية

[نوبل في الطب عام 1990م]



[1919م - 2012م]

«جوزيف وليام إدوارد موراي» طبيب، وجراح تجميل أمريكي، وأستاذ جامعي (بروفيسور)، له شهرة واسعة في عالم الجراحة، إذ أنه قام بإجراء أول عملية جراحية لنقل كلية في العالم، وكان ذلك في عام 1954م.

وُلد في أول أبريل في عام 1919م، ونشأ في مدينة «ميلفورد» بولاية «ماساتشوسيتس» الأمريكية.

كان من أبطال الرياضة بمدرسة «ميلفورد» الثانوية، حيث تفوق في كرة القدم الأمريكية (الرجبي)، وهوكي الجليد، والبيسبول، وبعد تخرجه في تلك المدرسة التحق «موراي» بكلية «الصليب المقدس» في مدينة «ورسستر» بولاية «ماساتشوسيتس» الأمريكية، وهناك اضطر إلى ترك رياضته المفضلة (البيسبول) لتعارض أوقات ممارستها مع أوقات دراسته الطبية المعملية.

التحق بمدرسة «هارفارد»<sup>(1)</sup> الطبية، وعقب تخرجه انضم إلى الجيش الأمريكي، وهناك درس الجراحة بمستشفى «فالي فورج» العام بولاية «بنسلفانيا» الأمريكية.

في ديسمبر عام 1954م أجرى «موراي» أول عملية ناجحة في العالم لنقل كلية بين توأمين متماثلين، وكان ذلك في مستشفى «بيتر بنت بريجام» في «بوسطن» بولاية «ماساتشوسيتس» الأمريكية، وكان مساعده في تلك العملية هو الدكتور «هارتويل هاريسون» (1909م - 1984م) بالإضافة إلى عدد من الأطباء والجراحين المرموقين آنذاك.

وفي عام 1959م أجرى أول عملية ناجحة لنقل الأعضاء بين شخصين غير متماثلين (ليسا توأمين).

وفي عام 1962م أجرى أول نقل كلية من شخص متوفى، وقد أصبح «جوزيف موراي» خلال الأعوام التالية من رواد دراسة بيولوجيا زراعة الأعضاء، واستخدام العقاقير المثبطة للمناعة، ودراسة آليات رفض الأعضاء المزروعة، وفي الستينيات

---

(1) - مدرسة طب هارفرد: إحدى الكليات لتدريس الطب في الولايات المتحدة الأمريكية. تقع في مدينة «بوسطن» في ولاية «ماساتشوسيتس» الأمريكية، ونوع الشهادة الطبية التي يتم تحصيلها هناك هي دكتور في الطب.

نتيجة اكتشاف الأدوية المضادة لرفض الأعضاء مثل عقار «آزاثيوبرين»، تمكن من إجراء عمليات نقل أعضاء بين أشخاص لا تربطهم مطلقاً صلة قرابة.<sup>(1)</sup>

وبعد ذلك عمل بوظيفة كبير جراحي التجميل بمستشفى الأطفال بمدينة «بوسطن» بين عامي 1972م - 1985م، وتقاعد في عام 1986م من عمله كأستاذ متفرغ للجراحة بمدرسة «هارفارد» الطبية.

حصل «جوزيف موراي» على جائزة «نوبل» في الطب والفسولوجيا لعام 1990م، مناصفة مع مواطنه «دونال توماس»<sup>(2)</sup> لأبحاثهما حول زراعة الأعضاء، والخلايا.

كان عضوًا في الكثير من الأكاديميات، والمؤسسات والجمعيات العلمية، منها: «الأكاديمية البابوية للعلوم»، و«الأكاديمية الوطنية للعلوم»، و«الأكاديمية الأمريكية للفنون والعلوم».

توفي «جوزيف موراي» في 26 نوفمبر عام 2012م بمدينة «بوسطن» بولاية «ماساتشوسيتس» الأمريكية، عن عمر 93 عامًا.

*Joseph Murray*

---

(1) - Sleeman, Elizabeth (2003). The International Who's Who 2004. Routledge

(2) - من شخصيات الكتاب، حصل على جائزة "نوبل في الطب" لعام 1990م.



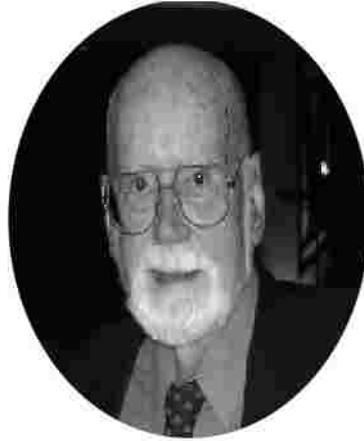
83 - دونالد توماس

Donnall Thomas

مبتكر طريقة علاج سرطان الدم [اللوكيميا]

بإستزراع نخاع العظام

[نوبل في الطب عام 1990 هـ]



[1920 - 2012 هـ]

«إدوارد دونالد (دون) توماس» طبيب، وجراح، وأستاذ جامعي أمريكي، حيث كان أستاذًا فخريًا بجامعة «واشنطن»، ومديرًا فخريًا لقسم البحث الإكلينيكي بمركز «فرد هتشنسون» لأبحاث السرطان في سياتل، وقد أسهمت أبحاثه في تطور علم زراعة الأعضاء، كما طوّر أساليب لعلاج سرطان الدم (اللوكيميا) بإستزراع نخاع العظام في جسد الشخص المصاب من خلايا النخاع الشوكي لشخص سليم، وحصل على جائزة «نوبل» في الطب عن أبحاثه بالغة الأهمية، في زراعة الأعضاء، وعلاج أمراض سرطان الدم.

وُلد في 15 مارس عام 1920م في مدينة «مارت» بولاية «تكساس» الأمريكية،  
لأبٍ طبيب كان يعمل ممارسًا عامًا.

درس الكيمياء والهندسة الكيميائية في جامعة «تكساس» بمدينة «أوستن»،  
وتخرَّج فيها حاملاً لدرجة «البكالوريوس» في العلوم في عام 1941م، ثم حصل  
على درجة «الماجستير» في عام 1943م.

وفي عام 1943م التحق بمدرسة «هارفارد» الطبية، وتخرج فيها في عام 1946م،  
وبعد تخرجه قضى فترة عمله كطبيب مقيم في مستشفى «بيتر بنت بريجام».

وفي عام 1955م عُين كبير أطباء في مستشفى «ماري إيموجين باسيت»،  
التي تُعرف حالياً بمركز «باسيت» الطبي في مدينة «كوبرزتاون» بولاية «نيويورك»  
الأمريكية، الذي يتبع جامعة «كولومبيا».

وفي مستشفى «ماري إيموجين باسيت» أجرى أبحاثه على الفئران لنقل نخاع  
العظام لأفراد منها مصابة بالسرطان بفعل تعريضها لجرعات قاتلة من الإشعاع،  
وعلى الرغم من نجاح هذه العملية على القوارض، إلا أنها لم تتم بنجاح على  
الإنسان، إما بسبب العدوى، وإما بسبب التفاعلات المناعية، حيث لا يتقبل الجسد  
البشري الخلايا المزروعة فيه، وهي مضاعفات لم يكن لها وجود في الدراسات  
التي أجريت على القوارض، فبدأ «دونال توماس» يمارس تجاربه المخبرية على  
حيوانات أكبر كالقروود والكلاب، بعد أن نقل مختبره إلى مقر «دائرة الصحة العامة  
الأمريكية» في «سياتل» بشمال غرب الولايات المتحدة الأمريكية.

حصل «دونال توماس» على جائزة «نوبل» في الطب وعلم وظائف الأعضاء  
(الفيسيولوجي) لعام 1990م بالمشاركة مع مواطنه «جوزيف موراي»<sup>(1)</sup> لأبحاثهما

---

(1) - من شخصيات الكتاب، حصل على جائزة "نوبل" في الطب لعام 1990م.

في زراعة الأعضاء، وكان تخصص «دونال توماس» في تطوير استزراع نخاع العظام كطريقة لعلاج سرطان الدم (اللوكيميا).

وفي نفس العام حصل «دونال توماس» على «قلادة العلوم الوطنية»<sup>(1)</sup>، وهو وسام أمريكي يمنحه الرئيس الأمريكي لمن أسهموا من العلماء في تطوير المعرفة في المجالات العلمية.

كان عضوًا في عدد من الأكاديميات، والجمعيات العلمية، مثل: «الأكاديمية الوطنية للعلوم»، و«الأكاديمية البولندية للعلوم».

و«دونال توماس» كان متزوجًا من «دوروثي مارتن»، التي التقى بها أثناء دراسته الجامعية الأولى، ورُزق منها بثلاثة أبناء.

توفي في 20 أكتوبر في عام 2012 م في «سياتل» بولاية «واشنطن» بسبب مضاعفات قصور في القلب.

*E. Donnall Thomas*

---

(1) - تدير هذه الجائزة "مؤسسة العلوم الوطنية" بالولايات المتحدة الأمريكية، وتقوم لجنة فيها مكونة من 12 عضوًا باختيار الفائزين، وقد بلغ عدد الحاصلين بهذه الجائزة حتى عام 2011 م نحو 468 عالمًا، من بينهم العالم المصري د. مصطفى السيد في عام 2007 م.



## 84 - نيلسون مانديلا

### Nelson Mandela

إيقونة جنوب إفريقيا على مدى تاريخها

[نوبل في السلاخ عام 1993 ء]



[1918ء - 2013ء]

«نيلسون روليهلاهلا مانديلا» ثوري، وسياسي، ومناهض لنظام الفصل العنصري بجنوب إفريقيا، وأول رئيس أسود لجنوب إفريقيا، عُرف بأبي الأمة هناك، حيث يحظى بالاحترام والتقدير، ويعد رمزاً من رموز جنوب إفريقيا على مدى تاريخها.

وُلد في عام 1918م في قبيلة «الهوسا»، وشبَّ في أراضي القبيلة، ثم درس القانون في جامعة «فورت هير»، وجامعة «ويتواترساند». عاش «مانديلا» في «جوهانسبرج»، وانخرط في العمل السياسي المناهض للاستعمار، حيث انضم

إلى «حزب المؤتمر الوطني الإفريقي»، وأصبح عضوًا مؤسسًا فيه، وبعد وصول الأفريقيون القوميون من «الحزب الوطني» إلى السلطة في عام 1948م بدأ تنفيذ سياسة الفصل العنصري، فبرز «مانديلا» على الساحة في عام 1952م، حيث انتُخب رئيسًا لـ«حزب المؤتمر الوطني» في «ترنسفال»، وقاد الكفاح الوطني ضد عنصرية المستعمر الأبيض، كقائد ثوري، ومحامي يدافع عن حقوق المواطنين الأصليين الأفارقة.

وفي عام 1961م أُلقي القبض عليه من قبل حكومة الاستعمار، وحُكم عليه بالسجن مدى الحياة، وبالفعل مكث «مانديلا» في السجن 27 عامًا بجزيرة «روبن» على ساحل جنوب إفريقيا، ثم نُقل إلى سجن «بولسمور»، ثم إلى سجن «فيكتور فيستر». وفي فترة سجنه انتشرت حملة دولية قامت بالضغط على حكومة جنوب إفريقيا لإطلاق سراحه، الأمر الذي تحقق بالفعل في عام 1990م وسط حرب أهلية متصاعدة، ليصبح رئيسًا لـ«حزب المؤتمر الوطني الإفريقي»، ويدخل في مفاوضات مع الرئيس «دي كليرك»<sup>(1)</sup> لإلغاء الفصل العنصري، وإقامة انتخابات متعددة الأعراق في عام 1994م.

أجريت الانتخابات بالفعل في الموعد المحدد، وقاد «مانديلا» حزبه للفوز، وانتُخب رئيسًا، وشكّل حكومة وحدة وطنية لنزع فتيل التوترات العرقية، وأسس دستورًا جديدًا، ولجنة للتحقيق في انتهاكات حقوق الإنسان التي جرت في الماضي، وسار «مانديلا» على منهج السياسة الاقتصادية الليبرالية، وعرضت إدارته تدابيرًا لتشجيع الإصلاح الزراعي، ومكافحة الفقر، وتوسيع نطاق خدمات الرعاية الصحية.

---

(1) - فريدريك دي كليرك: آخر رئيس أبيض لجنوب إفريقيا، تولى الحكم في الفترة ما بين 1989م - 1994م.

بعد انتهاء فترة ولايته الأولى، فاجئ الجميع بامتناعه عن الترشح لمدة ثانية، بعد أن استمر في منصبه خمس سنوات شهرًا واحدًا، وخلفه «تابو إيمبيكي»<sup>(1)</sup> رئيسًا لجنوب إفريقيا، كما استقال كذلك من منصب الأمين العام لـ«حركة عدم الانحياز»<sup>(2)</sup>، الذي استمر به تسعة أشهر 11 يومًا، وتفرغ «مانديلا» للعمل الخيري في مجال مكافحة الفقر، والحد من انتشار «الإيدز» من خلال مؤسسة «نيلسون مانديلا» التي أسسها في جنوب إفريقيا في عام 1999 م.

نال «مانديلا» أكثر من 250 جائزة في مختلف بقاع العالم، مثل: الولايات المتحدة الأمريكية، وكندا، والسويد، وروسيا، والهند، وليبيا، وغانا، ومصر، كان أبرزها: ميدالية «وسام الحرية الرئاسي» من قبل رئيس الولايات المتحدة الأمريكية و«الكونجرس» الأمريكي، وميدالية «الكونجرس» الذهبية، وقلادة «النيل العظمى» من مصر، وجائزة الأمم المتحدة في مجال حقوق الإنسان لعام 1987 م، ووسام «لينين» للسلام بروسيا لعام 1990 م، ووسام «سيرافيم» الذي يقدمه ملك السويد، وجائزة سفير الضمير المرموقة التي تمنحها «منظمة العفو الدولية».

كما مُنح الجنسية الفخرية الكندية، وجاء تكريمه من قبل «الأكاديمية الملكية السويدية» بمنحه جائزة «نوبل» في السلام لعام 1993 م.

---

(1) - تابو إيمبيكي: الرئيس الحادي عشر لجنوب إفريقيا، امتدت فترة ولايته ما بين 1999م - 2008م.

(2) - حركة عدم الانحياز: تأسست الحركة من 29 دولة، وهي الدول التي حضرت مؤتمر باندونج» في عام 1955 م، والذي يعدّ أول تجمع منظم لدول الحركة. من مؤسسيه رئيس الوزراء الهندي «نهر» والرئيس المصري «جمال عبد الناصر» والرئيس اليوغوسلافي «تيتو»، وانهقد المؤتمر الأول للحركة في «بلغراد» في عام 1961 م، وحضره ممثلو 25 دولة، ثم توالى عقد المؤتمرات حتى المؤتمر الأخير بطهران في أغسطس 2012 م. وصل عدد الأعضاء في الحركة عام 2011 م إلى 118 دولة، وفريق رقابة مكون من 18 دولة و10 منظمات.

توفي «نيلسون مانديلا» في الخامس من ديسمبر عام 2013م عن عمر 93 عامًا، وذلك بمنزله في «جوهانسبرج» متأثرًا بعدوى في الرئتين عانى منها طويلًا.

وأعلن رئيس جنوب إفريقيا «جاكوب زوما»<sup>(1)</sup> خبر وفاته، قائلاً والأسى يعتصر كلماته: «بني وطني جنوب إفريقيا، لقد وُحِّدنا نيلسون مانديلا، وسوف نودعه موحدين».

أُعلن الحداد في البلاد عشرة أيام، وحضر جنازته ممثلي تسعين دولة في جنازة مهيبة.

*Mandela*

---

(1) - جاكوب زوما: رئيس جمهورية جنوب إفريقيا منذ عام 2009م، وحت استقالته من منصبه في عام 2018م.

85 - ياسر عرفات

Yasser Arafat

رمز النضال الفلسطيني

[ نوبل في السلا ء عام 1994 ء ]



[ 1929ء - 2004ء ]

«محمد عبد الرحمن عبد الرؤف عرفات القدوة الحسيني»، أحد رموز حركة النضال الفلسطيني. اسمه الحركي «أبو عمّار»، وبدأ في الخمسينات يُعرف بـ«ياسر عرفات»، واشتهر به، هو الرئيس الثالث لمنظمة التحرير الفلسطينية، ورئيس السلطة الوطنية المُنتخب في عام 1996م.

وُلد محمد عبد الرحمن (اسم مركب) في عام 1929م بالقاهرة لأسرة فلسطينية، كان أبوه تاجر أقمشة بحي السكاكيني بالقاهرة. توفيت أمه صغيراً فأرسل إلى خاله بفلسطين مدة قصيرة، ثم عاد ليعيش مع أبيه بالقاهرة، وقضى فترة تعليمه كله في مصر فاكسب العامية المصرية كواحد من أهلها.

تعرف في صباه وشبابه على زعماء النضال الفلسطيني، كـ«أمين الحسيني»<sup>(1)</sup>، و«عبد القادر الحسيني»<sup>(2)</sup> فتأصل في نفسه الجهاد، كما شارك في مقاومة الاحتلال الإنجليزي في بدايات شبابه. التحق بجامعة الملك فؤاد (القاهرة)، وأثناء حرب 1948 م انضم إلى الفدائيين بفلسطين متطوعاً، ثم عاد إلى القاهرة، ليوصل دراسته في الجامعة، إلى أن تخرج في كلية الهندسة في عام 1950 م، وكان في فترة الجامعة رئيساً لاتحاد الطلاب الفلسطينيين بالقاهرة.

ارتحل إلى فلسطين ليكون من أبرز رموز الجهاد بها، فكوّن حركة «فتح» فيما بين عامي (1958 م- 1960 م)، وأرسى في هذه الفترة للحركة سياسة تعتمد على المقاومة المسلحة في مواجهة إسرائيل، لبث روح الجهاد في الشعب الفلسطيني، ليتحول من شعب مشرد في المنفى يستجدي الخبز من الوكالات الدولية إلى شعب محارب يقرر مصيره بيده، مما أثر تأثيراً كبيراً في تكوين وعي الشعب الفلسطيني، وتشكيل هويته الوطنية.

في عام 1965 م بدأت العمليات المسلحة لحركة «فتح» في أرض فلسطين المحتلة، وازدادت مسئولية الجهاد على الشعب الفلسطيني في أعقاب هزيمة 67 واحتلال إسرائيل للضفة الغربية وقطاع غزة، وفي عام 1968 م وقعت مصادمة مسلحة، حيث هاجمت القوات الإسرائيلية قرية «الكرامة» بمنطقة غور الأردن (قاعدة تدريب جماعة «فتح» العسكرية) وثبت المجاهدون واستشهد منهم نحو

---

(1) - محمد أمين الحسيني (1895م- 1974م): المفتي العام للقدس، وأحد أبرز الشخصيات الفلسطينية في القرن العشرين. مات في لبنان تحت الإقامة الجبرية في عام 1974 م، ودُفن بمقبرة الشهداء.

(2) - عبد القادر موسى كاظم الحسيني (1908م- 1948م): قائد فلسطيني ولد بالقدس، واستشهد في 8/4/1948 م بمعركة "القسطل" بمدينة "القسطل" في مواجهة العصابات اليهودية، ودُفن بالقدس.

170 فلسطيني وأردني، وقتل 28 جندياً إسرائيلياً، وكان الانسحاب الإسرائيلي بمثابة انتصار للفلسطينيين، وقد تابعت مجلة «التايم» الأمريكية تفاصيلها، ونشرت صورة «ياسر عرفات» في عددها الصادر بتاريخ 13/12/1968 م، ليتعرف العالم لأول مرة عليه بصفة رسمية، وأصبح بطلاً قومياً، وفي عام 1969 م تولى «ياسر عرفات» رئاسة منظمة التحرير الفلسطينية، التي كانت منذ عام 1963 م هي الممثل الشرعي لفلسطين، ليصبح القائد الأعلى، والممثل لها أمام جامعة الدول العربية، واستمر رئيساً لها حتى وفاته.

في عام 1993 م عُقدت اتفاقية «أوسلو» التي بدأت بالمفاوضات بين الجانبين الفلسطيني والإسرائيلي، على أساس قرار مجلس الأمن (242)، (338) «بحق الفلسطينيين في تقرير المصير»، وكان نتيجة الاتفاقية اعتراف من الجانبين، والحكم الذاتي للسلطة الفلسطينية في أجزاء من قطاع غزة والضفة الغربية، ووقعت المرحلة الثانية من الاتفاقية في عام 1993 م في واشنطن.

في إطار هذه الاتفاقية عاد «عرفات» إلى الأراضي التي خضعت للسلطة الفلسطينية، وتم إيقاف المواجهة المسلحة من الجانبين، وكان الالتزام بنود الاتفاق بين الجانبين سبباً لمنح الرئيس الفلسطيني «ياسر عرفات» جائزة «نوبل» للسلام لعام 1994 م، بالمناسبة مع رئيس الوزراء الإسرائيلي «شمعون بيريز».

في عام 2000 م التقى الطرفان في «كامب ديفيد» بالولايات المتحدة لتوقيع المرحلة التالية من الاتفاقية تحت إشراف الرئيس الأمريكي «كليتون»، لكن «عرفات» رفض التوقيع على الاتفاقية باعتبارها منقوصة لم تمنح الفلسطينيين أراضي ما قبل 67 بما فيها القدس الشرقية، وتشدد الجانبين في شروطهما، لكن الولايات المتحدة وإسرائيل ألغيا اللوم على «عرفات» ووصفاه بالتعنت، وفشلت

المفاوضات التي عُقدت في «طابا» في الوصول إلى اتفاق، ووافق ذلك اندلاع الانتفاضة الفلسطينية الثانية، فاتهمته إسرائيل بالتحريض عليها، وبدأت الأوساط الدولية وحكومة الاحتلال الإسرائيلي في تهميش دوره وعدم الاعتراف به، خاصة في وجود «شارون» بعنفه، وتصاعد حدة المقاومة الفلسطينية، ففُرض عليه الحصار في «رام الله»، وأُقصي تمامًا عن السلطة.

ظل «عرفات» تحت الحصار صامدًا متمسكًا بموقفه، وفي 2002م تم تشكيل حكومة فلسطينية جديدة تنازل فيها عن صلاحياته لرئيس وزارته «محمود عباس»، وبدأت صحته في التدهور والانحيار بصورة خطيرة حتى توفي في عام 2004م.

  
٩٢١٥١١٤



86 - كريستيانة نوسلاين - فولهارد

Christiane Nüsslein-Volhard

رائدة في مجال النكح في الجينات الوراثية

[نوبل في الطب عام 1995م]



[1942م - ...م]

«كريستيانة نوسلاين - فولهارد» عالمة أحياء، وعالمة كيمياء حيوية، وعالمة وراثية، وعالمة نفسية، وطبيبة، وأستاذة جامعي، وعالمة وظائف أعضاء ألمانية، حصلت على جائزة «نوبل» في الطب لعام 1995م.

وُلدت في 20 أكتوبر في عام 1942م في «ماجديبورج» بألمانيا.

تعمل «كريستيانة نوسلاين - فولهارد» منذ عام 1985م مديرة لمعهد «ماكس بلانك» لعلم الأحياء النمائي في «توبنغن»، كما ترأس قسم علم الوراثة

بالمعهد ذاته، ومنذ عام 2001م أصبحت عضوًا في «المجلس الوطني الألماني للأخلاقيات الطبية» الذي يعنى بالتقييم الأخلاقي للتطورات التي تطرأ على علوم الحياة، وأثارها على الفرد والمجتمع.

عملت «نوسلاين- فولهارد» طوال عشرين عامًا في أبحاثها عن الوراثة والجينات الوراثية، واستحقت جائزة «نوبل» في الطب لعام 1995م، بالمشاركة مع العالمين الأمريكيين «إريك فيشاوس»<sup>(1)</sup> و«إدوارد لويس»<sup>(2)</sup>، لأبحاثهم حول التحكم الجيني في التكون الجنيني، حيث قاموا عن طريق أبحاثهم بتحديد الجينات المسؤولة عن تطور أجنة ذبابة «الدروسوفيللا» (ذبابة الفاكهة).

وقد بدأت هذه الأبحاث في أواخر السبعينات وبدايات الثمانينيات، وهو وقت كانت المعلومات محدودة عن الآليات الوراثية، والجزيئية التي تتطور بها الكائنات عديدة الخلايا من خلية واحدة إلى أشكال معقدة مورفولوجيًا أثناء تكونها الجنيني. كما يرتبط اسم «كرستيانة نوسلاين- فولهارد» باكتشاف الجينات الناقوسية الذي أدى إلى اكتشاف المستقبلات الشبيهة بالناقوس.

وإلى جانب جائزة «نوبل» حصلت على عدد من الجوائز، منها: جائزة «وتفريد فيلهلم لايبنتز» من مؤسسة الأبحاث الألمانية في عام 1986م، وهو أعلى تكريم يُمنح للباحثين في ألمانيا، وجائزة «ألبرت لاسكر» للأبحاث الطبية الأساسية في عام 1991م.

---

(1) - إريك فيشاوس "1947" Eric F. Wieschaus -م... م): عالم أمريكي متخصص في علم الأحياء النمائي، حصل على جائزة "نوبل" في الطب لعام 1995م بالمشاركة مع مواطنه «إدوارد لويس»، والألمانية الغربية «كرستيانة نوسلاين فولهارد».

(2) - إدوارد ب. لويس "1918" Edward B. (Lewis) -م2004 م): عالم وراثة أمريكي، تقاسم جائزة «نوبل» في الطب لعام 1995م مع مواطنه «إريك فيشاوس» والألمانية «كرستيانة نوسلاين- فولهارد»، لأبحاثهم حول التحكم الجيني في التكون الجنيني.

كما حصلت على «الدكتوراة» الفخرية في العلوم من جامعة «أكسفورد» في عام 2005م.

وهي عضوة في كثير من الجمعيات، والأكاديميات العلمية، مثل: «الجمعية الملكية البريطانية» (عضو أجنبي)، و«الأكاديمية الألمانية للعلوم ليوبولدينا»، و«الأكاديمية الأوروبية للعلوم»، و«الأكاديمية الوطنية للعلوم»، و«أكاديمية برلين- براندنبورج للعلوم»، و«أكاديمية العلوم والفنون لشمال الراين - وستفاليا»، و«أكاديمية هايدلبرج للعلوم والعلوم الإنسانية»، و«الأكاديمية الفرنسية للعلوم»، و«الأكاديمية الأمريكية للفنون والعلوم»، و«أكاديمية العلوم في جوتينجن»، و«المنظمة الأوروبية للبيولوجيا الجزيئية».

في عام 1994م قامت عالمة الألمانية بتأسيس «مؤسسة كرستيان نوسلاين- فولهارد» لمساعدة الباحثات الألمانيات الواعدات اللائي يعلن أطفالاً، وتعنى المؤسسة في المقام الأول بتسهيل تربية الطفل لتتفرغ الأم الشابة للبحث العلمي. وضعت عددًا من المؤلفات، منها كتاباً مبسطاً للقارئ العادي عن الجينات عنوانه: «الوصول إلى الحياة: كيف تقود الجينات التطور» نُشر في عام 2006م.

*Christiane Nüsslein-Volhard*



## 87- ستيفن تشو

Steven Chu

رائد تكنولوجيا النبريد باستخدام الليزر

[نوبل في الفيزياء عام 1997م]



[1948م - ....م]

«ستيفن تشو» فيزيائي، وأستاذ جامعي، وسياسي بالحزب الديمقراطي الأمريكي، والوزير الثاني عشر للطاقة في تاريخ الولايات المتحدة الأمريكية، أمريكي صيني. يعمل حاليًا أستاذًا للفيزياء، والفيسيولوجيا الجزيئية والخلوية بجامعة «ستانفورد»<sup>(1)</sup>.

(1) - جامعة ستانفورد: جامعة أمريكية بحثية خاصة أسسها "لياند ستانفورد" في عام 1885م، وافتتحت في عام 1891م، تقع في ولاية "كاليفورنيا". وتعد من أفضل الجامعات بالعالم، إذ توازي شهرتها جامعات معهد "ماساتشوستس" التكنولوجية، وجامعة "كمبريدج" وجامعة "هارفارد".

ولد في 28 فبراير 1948م بمدينة «سانت لويس» بولاية «ميسوري» الأمريكية، من أصل صيني، عُرف بنبوغه المبكر في الرياضيات والعلوم الطبيعية. التحق بجامعة «روتشستر»<sup>(1)</sup> ليحصل على درجة «البكالوريوس» في الرياضيات، ودرجة «البكالوريوس» العلوم في عام 1970م، ثم حصل على درجة «الدكتوراة» من «جامعة كاليفورنيا» في بركلي<sup>(2)</sup> في عام 1976م.

عمل في مختبرات «بل» و«جامعة ستانفورد»، بدراسة علوم «الليزر»، وكان اهتمامه منصباً على «التبريد ومحاصرة الذرات بضوء «الليزر»، والتبريد بالليزر هي تكنولوجيا تبريد تهدف إلى الوصول إلى ذرات ذات برودة شديدة، وذلك لتجارب متعلقة بميكانيكا الكم، وهذه التجارب تتطلب درجة حرارة قريبة من الصفر المطلق<sup>(3)</sup> (حوالي 273.2- درجة مئوية) من خلال تسليط حزمة فوتونات على حركة الذرات فتتباطأ وتفقد حرارتها، ويكون لجميع ذرات أو جزيئات المادة أقل طاقة في تلك الحالة، وتظهر بعض ظواهر ميكانيكا الكم الفريدة، مثل إنعدام

---

(1) - جامعة روتشستر: جامعة بحثية خاصة مقرها مدينة "روتشستر" بولاية "نيويورك" الأمريكية، تأسست عام 1850. تمنح الدرجات العلمية في مستويي التعليم الجامعي الأول والدراسات العليا، بما في ذلك درجات الدكتوراه والشهادات المهنية. تضم الجامعة ست مدارس يدرس بها عدد كبير ومتنوع من البرامج الدراسية. حصل على جائزة نوبل ثلاثة من العاملين الأكاديميين بالجامعة (أحدهم كان باحثاً زائراً من الدنمرك) وخمسة من خريجيها، كما شكّل خريجو جامعة روتشستر وأسأتذتها حوالي ربع عدد العلماء الذين تكوّن منهم المجلس الاستشاري لوكالة ناسا أثناء تطوير مقراب جيمس ويب الفضائي.

(2) - جامعة كاليفورنيا في «بركلي»: جامعة بحثية عامة تقع في «بركلي» بولاية «كاليفورنيا» بالولايات المتحدة الأمريكية. وهي تمثل أقدم حرم جامعي من بين العشرة الرئيسية التابعة لجامعة «كاليفورنيا». حيث يعود تأسيسها إلى تاريخ 23/3/1868م.

(3) - يعتقد الفيزيائيون أن درجة الحرارة لا يمكن أن تصل إلى الصفر المطلق تماماً، وأقل درجة حرارة تم الوصول إليها هي واحد في الألف مليون من الدرجة فوق الصفر المطلق. في بعض المصادر تعتبر درجة الصفر المطلق (273.16-).

ضغط الغاز وحجمه عندها، وقد حصل العالم الأمريكي «ستيفن تشو» بالاشتراك مع العالمين الفيزيائيين الأمريكيين «كلود تانوجيو»<sup>(1)</sup> و«وليام فيليبس»<sup>(2)</sup> على جائزة «نوبل» في الفيزياء لعام 1997م لإسهاماتهم في تطوير هذه التكنولوجيا المتقدمة.

شغل «تشو» منصب وزير الطاقة الثاني عشر للولايات المتحدة في الفترة من 2009م-2013م، في إدارة الرئيس الأمريكي السابق «أوباما» في تجربة جيدة لاستثمار العلم والعلماء في تطوير الحكومات ودفعها في طريق التقدم، وبالفعل كان «تشو» من العلماء المتميزين الذين سخروا علومهم وعصارة تجاربهم في خدمة بلادهم، وكان له مشروع رائد، يرفع مستوى الطاقة وفي الوقت ذاته يحمي البيئة من التلوث، حيث كان من أشد المدافعين عن استخدام الطاقة النظيفة، فقد ركز اهتمامه حول إجراء المزيد من البحوث حول الطاقة المتجددة والطاقة النووية، وكان يرى أن التحول عن الوقود الأحفوري ضرورة ملحة لمكافحة تغير المناخ.

وكانت فكرته الجديدة التي وضع تصورًا لها تعتمد على استخدام وقود من نوع جديد يمكن أن يشكل اقتصاد عالمي برؤية جديدة، سماه «اقتصاد الجلوكوز» العالمي، وهو شكل من أشكال الاقتصاد منخفض الكربون، حيث يتم شحن «الجلوكوز» من نباتات الغابات الاستوائية مثل عملية شحن النفط التي تجري اليوم.

---

(1) - كلود تانوجي "1933" Claude Tannoudji - م... م): عالم فيزيائي فرنسي. ولد بالجزائر في عام 1933م، من أبوين يهوديين مغربيين. حصل على جائزة "نوبل" للفيزياء لعام 1997م برفقة الأمريكيين "وليام فيليبس"، و"ستيفن تشو" لاكتشافهم طريقة لحبس وتبريد الذرات بالليزر.

(2) - وليام فيليبس "1948" William Phillips - م... م): عالم فيزياء أمريكي حصل على جائزة "نوبل" في الفيزياء لعام 1997م بالمشاركة مع "ستيفن تشو"، و"كلود تانوجي"، عن ابتكاره التبريد بواسطة الليزر، وهي طريقة تعمل على خفض سرعة الذرات في الغازات لتحسين دراستهم.

وكان «تشو» في زمن تعيينه وزيراً أستاذاً للفيزياء وعلم الأحياء الجزيئي والخلوي بجامعة «كاليفورنيا» في بيركلي، ومديراً لمختبر «لورنس بيركلي الوطني»، حيث كان مهتماً بدراسة النظم البيولوجية على مستوى الجزيء.

استقال «تشو» من منصب وزير الطاقة في 22 أبريل 2013م، ليعود إلى «ستانفورد» كأستاذ فيزياء، وأستاذ الفيزيولوجيا الجزيئية والخلوية.

حصل «تشو» على كثير من الجوائز والأوسمة، من أهمها: جائزة «ولفجانج باولي» في عام 1998م، وجائزة «الملك فيصل العالمية في العلوم» في عام 1992م، وجائزة «ريتشمير التذكارية» في عام 1990م، وجائزة «الإدارة لألكسندر فون همبولت».

وكان عضواً في عددٍ من الأكاديميات والجمعيات العلمية، مثل: «الجمعية الملكية البريطانية»، التي حصل على الزمالة بها في عام 2013م، و«الأكاديمية الوطنية للعلوم»، و«الأكاديمية الصينية للعلوم»، و«الأكاديمية الصينية»، والجمعية الأميركية لتقدم العلوم»، و«الأكاديمية الأمريكية للفنون والعلوم»، و«الجمعية الأمريكية للفلسفة»، و«الجمعية الفيزيائية الأمريكية»، التي زميلاً بها، و«الأكاديمية البابوية للعلوم».

朱棣文

Steven Chu

88 - أحمد زويل

Ahmed Zewail

مؤسس علم الفموتانية

[ نوبل في الكيمياء عام 1999 ]



[ 1946 - 2016 ]

عالم كيمياء وفيزياء مصري، وأستاذ جامعي، عُرف بأبي كيمياء «الفمتو»، حيث يعد رائدًا لعلم «كيمياء الفمتو»، فقد اخترع «ميكروسكوب» يقوم بالتصوير بأشعة الليزر في زمن مقداره «فمتوتانية»، وهو زمن فائق الصغر يقدر بمليون مليار (كوادريون) جزء من الثانية، والنسبة بين «الفيمتوتانية» والثانية كالنسبة بين الثانية و32 مليون سنة.

وُلد «أحمد حسن زويل» في عام 1946 م بدمهور، وفي سن 4 سنوات انتقلت أسرته إلى «دسوق» بمحافظة كفر الشيخ. تلقى تعليمه الأساسي، ثم التحق بقسم الكيمياء في كلية العلوم بجامعة الإسكندرية، ليتخرج فيها بامتياز مع مرتبة الشرف في عام 1967 م، ثم حصل على «الماجستير» عن بحث في علم الضوء. سافر إلى الولايات المتحدة الأمريكية في منحة دراسية، وحصل على «الدكتوراة» من جامعة «بنسلفانيا» في علوم الليزر، ثم عمل باحثاً في جامعة «كاليفورنيا» في «بركلي» في الفترة (1974 م - 1976 م)، ثم انتقل إلى معهد «كاليفورنيا» للتكنولوجيا (كالتك) منذ عام 1976 م، وهي من أكبر الجامعات العلمية في أمريكا. وفي عام 1982 م حصل على الجنسية الأمريكية. تدرج في المناصب العلمية داخل معهد «كاليفورنيا» للتكنولوجيا (كالتك) إلى أن أصبح أستاذاً رئيساً لعلم الكيمياء بها، وهو أعلى منصب علمي جامعي يحصل عليه عالم خلفاً للعالم الكبير «لينوس باولنج»<sup>(1)</sup>.

ابتكر «زويل» نظام تصوير بالغ السرعة يعمل باستخدام أشعة «الليزر» له القدرة على رصد حركة الجزيئات عند نشوءها والتحامها بعضها ببعض، واكتشف الوحدة الزمنية التي تُلتقط الصورة فيها، وهي «الفمتوثانية»، ليحصل على جائزة «نوبل» في الكيمياء لعام 1999 م، عن اختراعه كاميرا التحليل الطيف تعمل بسرعة «الفمتوثانية» ترصد وتصور تفاعل الجزيئات في المعادلات الكيميائية، ليصبح أول عالم مصري وعربي يفوز بجائزة «نوبل» في الكيمياء، وقد أكدت «الأكاديمية الملكية السويدية للعلوم» المانحة للجائزة على الثورة الهائلة في العلوم الكيميائية التي أحدثها «زويل» عن طريق أبحاثه الرائدة في مجال ردود الفعل الكيميائية، واستخدام أشعة الليزر، حيث أدت أبحاثه إلى ميلاد ما يسمى بكيمياء «الفمتوثانية».

---

(1) - من شخصيات الكتاب، حصل على جائزة "نوبل" مرتين، في عام 1954 م في الكيمياء، وفي عام 1962 م في السلام.

حصل على العديد من الجوائز الدولية بلغ عددها 31 جائزة، مثل: جائزة «ماكس بلانك»، وجائزة «هوكست»، وجائزة «ألكسندرفون همبولدن»، وهي أكبر جائزة علمية بألمانيا، وجائزة «وولسن»، وجائزة «هاريون هاو»، وجائزة «باك وتيني»، وجائزة «قابوس» في العلوم والفيزياء (1989م)، ووسام «بنجامين فرنكلين» (1998م)، ووسام «الأكاديمية البابوية الذهبي» (2000م)، وانتُخب عضوًا بها، وقلادة «ديفي» التي تمنحها «الجمعية الملكية البريطانية» (2010م)، قلادة «بريستلي»، وهو أرفع وسام أمريكي في الكيمياء (2011م)، وجائزة «وزارة الطاقة الأمريكية» السنوية، وجائزة «ألبرت أينشتين»، وجائزة «الملك فيصل العالمية في العلوم»، وجائزة الامتياز باسم «ليوناردو دافنشي»، وجائزة «كارس» من جامعة «زيورخ»، وهي أكبر جائزة علمية سويسرية، وميدالية «أكاديمية العلوم والفنون الهولندية»، وانتُخب بالإجماع عضوًا في «الأكاديمية الأمريكية للعلوم»، و«أكاديمية الفنون والعلوم الأمريكية»، وحصل على «الدكتوراة» الفخرية من جامعة «أكسفورد»، وجامعة «سيمون فريزار» (2014م)، والجامعة الأمريكية بالقاهرة، وجامعة الإسكندرية، كما حصل في مصر على وسام الاستحقاق من الطبقة الأولى (1995م)، وقلادة «النيل العظمى»، وهو أعلى وسام مصري (2000م).

وأعلن البيت الأبيض عن اختياره ضمن مجلس مستشاري الرئيس الأمريكي للعلوم والتكنولوجيا الذي يضم 20 عالمًا مرموقًا في عدد من المجالات، كما ورد اسمه في قائمة الشرف بالولايات المتحدة الأمريكية، التي تضم أهم الشخصيات التي ساهمت في النهضة الأمريكية، وجاء ترتيبه التاسع من بين 29 شخصية بارزة، ووُضع بينها إلى جانب «أينشتين»، و«جراهام بل».

توفي «أحمد زويل» في أغسطس 2016م في «كاليفورنيا» عن عمر يناهز السبعين، ودُفن مدينة «السادس من أكتوبر» بمصر، وقد كَرّمت مصر ابنها البار بأن

أقامت مدينة للعلوم والتكنولوجيا تحمل اسمه في مدينة «السادس من أكتوبر»، وأطلق اسمه على عددٍ من الميادين والشوارع بالقاهرة، ودسوق، وغيرها، وأصدرت هيئة البريد المصري طابعًا تذكاريًا باسمه.

خلّف «زويل» ثروة علمية كبيرة، تضم أكثر من 350 بحثًا علميًا نشرها بمجلات علمية عالمية، وعددًا من المؤلفات العربية والإنجليزية، وستبقى كلماته الخالدة تفتح الطريق أمام الهمم والطموحات المشبعة بروح التحدي، لكي تحاول الوصول إلى إنجازات وآفاق علمية رحبية، حيث حدد جانب المسؤولية فيما يصيب مجتمعاتنا من تأخر، إذ يقول: «الغرب ليسوا أذكى منا، ولكنهم يدعمون الفاشل حتى ينجح، أما نحن فنحارب الناجح حتى يفشل»، كما يضع جانبًا من المسؤولية على هذا الجيل، فيقول: «إن التاريخ لن يغفر لهذا الجيل أن يترك الأمة العربية على حالها الراهن».

*Ahmed H. Zewail*

89 - بيتر مانسفيلد

Peter Mansfield

طور التصوير بالرنين المغناطيسي

[نوبل في الطب عام 2003م]



[1933م - 2017م]

السير «بيتر مانسفيلد»، عالم فيزياء، ومخترع، وأستاذ جامعي «بروفيسور» كان يحاضر بجامعة «نوتنجهام»، حصل على جائزة «نوبل» في الطب لعام 2003م على تطوير استخدام الرنين المغناطيسي.

وُلد في التاسع من شهر أكتوبر في عام 1933م، في العاصمة البريطانية «لندن» في أسرة متواضعة رقيقة الحال في جنوب شرق «لندن»، التحق بالمدرسة الابتدائية، التي شهدت تفوقًا كبيرًا له منذ صغره، ثم التحق بالمدرسة الثانوية في

«بيكهام» لكنه ترك الثانوية في سن الخامسة عشرة لظروف الأسرة الاقتصادية الصعبة، فاشتغل في الطباعة ليعول نفسه وأسرته، لكنه كان متفوقاً في دراسته منذ طفولته، لذا استكمل دراسته خارج المدرسة التي لم يستطع تسديد مصروفاتها من النفقة القليلة التي تتوفر له من عمله اليدوي الذي كان أيضاً يستنزف جهده ووقته، ولم يصرفه ذلك عن حبه للعلم والتحصيل، فتلقى دروساً ليلية استطاع عن طريقها وعن طريق قراءته وتحصيله أن يدخل كلية «ماري كوين»<sup>(1)</sup> في لندن في مجال الفيزياء، وهي كلية عريقة تخرّج فيها ستة علماء من الحاصلين على جائزة «نوبل» في فروع العلم المختلفة، وقد تخرج «بيتر مانسفيلد» فيها بتفوق في عام 1959م، ونال درجة «الدكتوراة» في عام 1962م.

اهتم بدراسة كيفية استخدام التصوير المقطعي بالرنين المغناطيسي، ولم يكن هو صاحب فكرة استخدام «الرنين المغناطيسي» في التصوير، إذ كان العالمان السويسري «فليكس بلوخ»<sup>(2)</sup> والعالم الأمريكي «إدوارد بورسيل»<sup>(3)</sup> قد حصلوا

---

(1) - كلية الملكة ماري بجامعة لندن: إحدى الكليات التابعة لجامعة لندن يعود إنشاؤها إلى عام 1785م، وقد انضمت الكلية إلى «جامعة لندن» في عام 1915م، لتصبح أحد أكبر الكليات في هذه الجامعة حيث تقدم البرامج الأكاديمية والبحثية في 21 قسماً أكاديمياً. وتعد من بين أفضل 10 جامعات في بريطانيا في الكثير من التخصصات، وتعد كلية «الملكة ماري» من الجامعات العريقة في مجال البحث الأكاديمي الرائد، حيث تم تصنيفها في المرتبة 11 على مستوى بريطانيا حسب صحيفة «الجارديان».

(2) - فليكس بلوخ " (1905 - Felix Bloch - 1983م): عالم فيزيائي سويسري، عمل في المعاهد العلمية في سويسرا والولايات المتحدة الأمريكية، وحصل في عام 1952م على جائزة "نوبل" للفيزياء بالمشاركة مع «إدوارد بورسيل» عن مجهوداتهما لتطوير طرق لحساب رنين مغناطيسية نواة الذرة.

(3) - إدوارد ميلز بورسيل « (1912 - Edward Mills Purcell - 1997م): عالم فيزيائي أمريكي اكتشف الرنين المغزلي لنواة الذرة في عام 1945م، وحصل في عام 1952م على جائزة "نوبل" للفيزياء بالمشاركة مع «بلوخ».

بالفعل على جائزة «نوبل» في الفيزياء لعام 1952م، لتطويرهما «الرنين المغناطيسي النووي»، حيث اكتشف العالمان الرنين المغزلي لنواة الذرة في عام 1945م، وقد أدى هذا الاكتشاف إلى اختراع «مطياف الرنين المغناطيسي النووي»، الذي يمكن بواسطته دراسة بناء الجزيئات، مما فتح الطريق نحو تطبيقات عديدة له في الفيزياء والتشخيص الطبي.

وفي السبعينيات قام «بيتر مانسفيلد» بالتعاون مع العالم «بول لوتيربر» بدراسة استخدامه حتى تمكنا بأخذ صورة لجسم الإنسان عن طريق «الرنين المغناطيسي النووي» الذي عُرف بـ«الأيكو»، وقام بعرض كيف أن الإشارات الرادوية لتصوير الرنين المغناطيسي ممكن أن تحلل رياضياً وتُترجم إلى صورة، وتمكّن «مانسفيلد» من تطوير سرعة تصوير الرنين المغناطيسي.

ولا يزال التصوير بالرنين المغناطيسي مستخدمًا، وإن كان يعد من الفحوص المكلفة، وغير المتوفرة بشكل دائم في كثير من المستشفيات وهناك صعوبات عند عمل هذا النوع من التصوير عند المرضى الذين يخافون من الأماكن المغلقة، أو المرضى الذين يشكون من سمّة مفرطة، لكنها بالغة الأهمية ولا غنى عنها في حالات معينة.

حصل «بيتر مانسفيلد» على جائزة «نوبل» في الفيزياء لعام 2003م بالمشاركة مع العالم الفيزيائي الأمريكي «بول لوتيربر»<sup>(1)</sup> عن تطوير استخدام الرنين المغناطيسي في التصوير (أشعة الرنين المغناطيسي).

---

(1) - بول لوتيربر "1929" Paul C. Lauterbur - 2007م): كيميائي أمريكي تقاسم جائزة "نوبل" في الطب مع «بيتر مانسفيلد» في عام 2003م في تطوير التصوير باستخدام الرنين المغناطيسي.

كما حصل «مانسفيلد» على لقب «سير» (فارس) من المملكة البريطانية، كما كان عضواً في «الجمعية الملكية البريطانية»، و«الأكاديمية الوطنية للعلوم». توفي في الثامن من شهر فبراير عام 2017م في مدينة «نوتنجهام» بإنجلترا، عن عمر 84 عاماً.

*Peter Mansfield*

90 - ليندا باك

Linda Buck

رائدة في علم الوراثة والنحليل الجيني

[نوبل في الطب عام 2004م]



[1947م - ...م]

«ليندا باك» عالمة أحياء أمريكية تخصصت في علم المناعة، وعلم الأعصاب،  
حاصلة على جائزة «نوبل» في الطب لعام 2004م.

ولدت في 29 يناير في عام 1947م بمدينة «سياتل» بولاية «واشنطن»  
الأمريكية لأب من أصول أيرلندية كان يعمل مهندساً كهربائياً، وأم من أصول  
سويدية، وكانت الثالثة في الترتيب بين أخوات ثلاثة من البنات.

تخرجت في جامعة «واشنطن»، حيث كانت تنوي التخصص في الطب  
النفسي، ولكنها غيرت مسارها في عام 1975م حين قررت الالتحاق بقسم

«الميكروبيولوجيا» بالمركز الطبي التابع لجامعة «تكساس» في مدينة «دالاس»، وهو القسم الذي كان قد توسع حديثاً ليشمل دراسة «علم المناعة»، ذلك العلم الذي كان جديداً في ذلك الوقت، إلى جانب دراستها المتخصصة للكائنات الدقيقة.

في عام 1980م حصلت على «دكتوراة» الفلسفة في «علم المناعة» من مركز الجنوب الغربي الطبي بمدينة «دالاس» التابع لجامعة «تكساس»، ثم انتقلت في العام ذاته إلى جامعة «كولومبيا» في مدينة «نيويورك» لاستكمال أبحاث ما بعد «الدكتوراة» في «علم المناعة» تحت إشراف عالم الأعصاب الأمريكي «ريتشارد أكسل»<sup>(1)</sup> الذي شاركها بعد ذلك في أبحاثها وقاسمها جائزة «نوبل» في الطب لعام 2004م.

انتقلت «ليندا باك» إلى جامعة «هارفارد» في «بوسطن» لتعمل بوظيفة أستاذ مساعد بقسم البيولوجيا العصبية، حيث وسعت من خبراتها في مجال أبحاث الجهاز العصبي، حيث تعاونت في عملها البحثي مع العالم الأمريكي «ريتشارد أكسل»، وقد تركز اهتمامها البحثي على كيفية التقاط الأنف للفيروسومات والروائح المختلفة، وكيفية إدراكها وتفسيرها بواسطة المخ، وفي عام 1991م قاما بنشر أبحاثهما عن نسخ «جينات» المستقبلات الشمية أشاروا أنها تعود لعائلة مستقبلات المزدوجة للبروتين «G»، وذلك بتحليل «الحمض النووي» (DNA) للفئران، وقاما بتحديد آلاف الجينات للمستقبلات الشمية في الثدييات، وهذا فتح الباب للتحليل الجيني والجزئي لتقنية الشم.

حصلت على جائزة نوبل في الطب لعام 2004م مشاركةً مع مواطنها العالم «ريتشارد أكسل» وذلك لاكتشافاتهما الجديدة في مجال المستقبلات الشمية، ووظائف الجهاز الشمي وتنظيمه.

---

(1) - ريتشارد أكسل: عالم أعصاب أمريكي ولد في عام 1946م في «نيويورك» وعمل على نظام الشم، وحاز على جائزة «نوبل» لعام 2004م مع «ليندا باك».

وحصلت بالإضافة لجائزة «نوبل» في الطب على جائزة «روزنستيل» في عام 1996م، وجائزة مؤسسة «جيردнер»<sup>(1)</sup> الدولية في عام 2003م، التي ترشح صاحبها بقوة للفوز بجائزة «نوبل»، وهذا ما حدث تمامًا مع عالمة الأمريكية «ليندا باك» التي حصلت في عامها التالي على جائزة «نوبل» المرموقة.

تشغل «ليندا باك» اليوم منصب عضو عامل بقسم «العلوم الطبية الأساسية» في مركز «فرد هاتشينسون» لأبحاث السرطان، وأستاذة لمتسب لعلم وظائف الأعضاء والفيزياء الحيوية في جامعة «واشنطن» بمدينة «سياتل»، وباحث بمعهد «هواردهيوز» الطبي.

وهي عضوة في «الأكاديمية الوطنية الأمريكية للعلوم» في عام 2004م، كما تشغل عضوية «الجمعية الأميركية لتقدم العلوم»، و«الأكاديمية الأمريكية للفنون والعلوم»، كما انتُخبت عضوًا أجنبيًا في «الجمعية الملكية البريطانية».

*Linda B. Buck*

---

(1) - جائزة مؤسسة "جيردнер": جائزة طبية تُوزع سنويًا في حفل عشاء لخمسة من ذوي الاكتشافات أو الإسهامات المميزة في العلوم الطبية. وكثيرًا ما يلي حصول العالم على جائزة «جيردнер» حصوله لاحقًا على جائزة «نوبل» في الطب؛ إذ حصل 84 ممن كانوا قد حازوا الجائزة على جائزة «نوبل». ومؤسسة «جيردнер» يجوز أن تمنح جائزتها لأي عالم بغض النظر عن موطنه، وتبلغ قيمتها 100 ألف دولار كندي. ويجوز أن تُمنح الجائزة لأكثر من عالم عن الاكتشاف أو الإنجاز الواحد، وذلك مع حصول كل فائز على مبلغ الجائزة كاملاً دون تقسيمه.



91 - مارتن إيفانز

Martin Evans

رائد في مجال التعديل في الجينات الوراثية

[نوبل في الطب عام 2007م]



[1941م - ...م]

السير «مارتن إيفانز» عالم وراثية بريطاني، و«بروفيسور» بجامعة لندن الملكية، وأحد الحاصلين على جائزة «نوبل» في الطب وعلم وظائف الأعضاء لعام 2007م، عن أبحاثه المتقدمة في مجال علم الوراثة.

وُلد في أول يناير في عام 1941م بإنجلترا. حصل على شهادتي «البكالوريوس» في الكيمياء الحيوية في عام 1963م، ثم على شهادة «الماجستير» في عام

1966م من جامعة «كامبريدج»، انتقل بعد ذلك إلى جامعة لندن ليحصل على شهادة «الدكتوراة» في عام 1969م، وذلك عن بحثه حول التحكم الجيني لتطور الفقاريات، حيث اكتشف عن طريق أبحاثه العملية المتواصلة طريقة استنبات خلايا جذعية مأخوذة من العضو التناسلي للفأر زرعها في نسيج صناعي مع الإبقاء على قابليتها للانقسام والتميز.

في عام 1981م عاد «مارتن إيفانز» إلى جامعة «كامبريدج»، حيث توصل إلى عملية عزل خلايا جذعية مشابهة للخلايا السابقة من جنين فأر عادي والقيام باستنباتها لاستنساخ فئران طبيعية قابلة للتناسل، وإحداث طفرات محددة في تركيبها الجيني.

انتقل إلى جامعة «كارديف» في عام 1999م ليعمل أستاذًا في علم موروثات الثدييات، ثم بعد ذلك شغل منصب مدير «كلية العلوم الأحيائية»، وفي هذه الفترة ركز أبحاثه العملية على استهداف جينات محددة في الحيوانات المختبرية، وقام باستخدامها لعلاج بعض الأمراض البشرية مثل مرض «تليف البنكرياس الحوصلي»، وظل في منصبه حتى تقاعد عن العمل في عام 2007م، لتستمر أبحاثه العلمية في معمله.

حصل على جائزة «نوبل» في الطب لعام 2007م، وذلك بالمشاركة مع كل من العالمين الأمريكيين «أوليفر سميثز»<sup>(1)</sup>، و«ماريو كاييكي»<sup>(2)</sup> عن اكتشافهم تقنية

---

(1) - أوليفر سميثز "1925" (Oliver Smithies - 2017م): عالم وراثته أمريكي بريطاني المولد. تقاسم جائزة "نوبل" في الطب في عام 2007م بالمشاركة مع «ماريو كاييكي»، و«مارتن إيفانز».

(2) - ماريو ريناتو كاييكي "1937" (Mario Renato Capecchi - ... م): عالم وراثته جزيئية أمريكي من أصل إيطالي، تقاسم جائزة "نوبل" في الطب لعام 2007م مع الأمريكيين «مارتن

استهداف «الجين الوراثي»، والتي تلعب دورًا هامًا في جميع مجالات الكيمياء الحيوية، والطب.

حصل على الكثير من الجوائز والتكريمات من كثير من الأكاديميات، والجمعيات العلمية، منها: زمالة «الجمعية الملكية البريطانية»، التي حصل عليها في عام 1993 م، وفي نفس العام حصل كذلك على الزمالة في جامعة «التر كوتمان». كما حصل على جائزة «ويليام بيت هاردي»، وأصبح عضوًا مؤسسًا لأكاديمية العلوم الطبية في عام 1988 م.

وحصل على جائزة «ألبرت لاسكر» للأبحاث الطبية الأساسية في عام 2001 م بالمشاركة مع كل من العالمين «أوليفر سميثيز»، و«ماريو كاييكي» اللذين شاركاه جائزة «نوبل» لاحقًا، وحصل على وسام «كوبلي» من «الجمعية الملكية البريطانية» في عام 2009 م.

وقد حصل «مارتن إيفانز» على لقب «سير» (فارس) من ملكة بريطانيا تقديرًا لجهوده العظيمة في العلوم الطبية في عام 2004 م.

وحصل على الدكتوراة الفخرية من جامعة «باث»<sup>(1)</sup> بإنجلترا في عام 2005 م، كما يشغل عضوية «المنظمة الأوروبية للبيولوجيا الجزيئية»، و«الأكاديمية الأوروبية».

*Martin Evans*

---

إيفانز، و«أوليفر سميثيز». يعمل حاليًا أستاذًا مميّزًا لعلم الوراثة البشري، وعلم الأحياء بمدرسة طب جامعة «يوتا»، التي انضم إلى هيئة التدريس بها منذ عام 1973 م.

(1) - جامعة باث: إحدى الجامعات البريطانية التي تقع في مدينة «باث»، أنشئت في عام 1966 م، احتلت المرتبة السادسة في بريطانيا في تصنيف أفضل الجامعات على أساس البرامج التدريسية في دليل الجامعات الذي تنشره صحيفة «الإنديبندنت». واحتلت الجامعة المرتبة التاسعة على مستوى بريطانيا وفق دليل «صحيفة الجارديان» للجامعات للعام 2010 م.



92 - لوك مونتانييه

Luc Montagnier

مكتشف فيروس نقص المناعة البشرية

المسبب لمرض الإيدز

[نوبل في الطب عام 2008م]



[1932م - ...م]

«لوك أنطوان مونتانييه» طبيب، وعالم أحياء، وعالم فيروسات، وباحث، و«أستاذ قسم» (بروفيسور) فرنسي.

يعمل «مونتانييه» حالياً أستاذاً بجامعة «شانغهاي جياو تونج» الصينية، وحصل على جائزة «نوبل» في الطب لعام 2008م، لاكتشافاته الهامة في مجال الفيروسات.

وُلد في 18 أغسطس عام 1932 م في «جابريس» بفرنسا، وبعد إتمام دراسته في المدرسة العادية درس في باريس، ثم التحق في عام 1955 م بجامعة «باريس»، ثم بعدها انتقل إلى معهد «راديوم» في باريس منذ عام 1965 م، وحتى عام 1971 م. في عام 1972 م أصبح رئيسًا لقسم الفيروسات في معهد «لويس باستور» في باريس في عام 1972 م، ويعمل «مونتانييه» حاليًا أستاذًا بجامعة «شانغهاي جياو تونج» الصينية.

في عام 1985 م حصل على لقب أستاذ قسم «بروفيسور»، وفي عام 1990 م أصبح رئيسًا لـ «قسم الأيدز والفيروسات» في نفس المعهد.

حصل «مونتانييه» في عام 2008 م بالمشاركة مع مواطنته العالمة «فرانسواز باري سينوسي»<sup>(1)</sup> على جائزة «نوبل» في الطب لاكتشافهما فيروس «نقص المناعة المكتسبة» (المسبب لمرض الإيدز)، وقد شاركهما في الجائزة «هارالد تسور هاوزن»<sup>(2)</sup>، الذي اكتشف دور فيروس «الورم الحليمي البشري» في إحداث سرطان عنق الرحم.

لقد أدى العالم الفرنسي «مونتانييه» بهذا الاكتشاف عملاً عظيمًا في مجال علم الفيروسات ومكافحتها، حيث اكتشف حقيقة هذا المرض الذي أثار الرعب في

---

(1) - فرانسواز باري- سينوسي "1947" (Françoise Barré-Sinoussi م- ... م): عالمة فرنسية في مجال علم الفيروسات، وهي مديرة "قسم عدوى الفيروسات القهقرية" في مؤسسة باستور، حصلت على جائزة "نوبل" في الطب لعام 2008 م مع العالم الفرنسي "لوك مونتانييه" لاكتشافهما فيروس نقص المناعة المكتسب (HIV) المسبب لمرض "الإيدز".

(2) - هارالد تسور هاوزن "1936" (Harald zur Hausen م- ... م): طبيب ألماني من جامعة "دوسلدورف"، وكان المدير السابق لمركز أبحاث السرطان الألماني، حاصل على جائزة "نوبل" في الطب لعام 2008 م، لعمله في اكتشاف فيروس "الورم الحليمي البشري" (HPV) المسبب لسرطان عنق الرحم، بحيث خالف التيار السائد وقتها، وساعد اكتشافه على تطوير أمصال مضادة للفيروس.

المجتمعات، وقد خرجت أبحاثه أن فيروس «نقص المناعي البشري» هو فيروس يهاجم جهاز المناعة بالجسم، ويعطل عمله ويؤدي إلى الإصابة بـ«الإيدز»، مما يجعل الإنسان ضعيفاً وبدون أي قوة دفاعية في مواجهة أي مرض، لأنه فقد حماية جهاز مناعة جسمه له، وهنا يتعرض للإصابة بأنواع كثيرة وخطيرة، من الأمراض والسرطانات التي تسمى الأمراض الانتهازية، لأنها انتهزت فرصة عدم قدرة جسم الإنسان عن الدفاع عن نفسه فهاجمته، وقد أثبت أن هذا الفيروس ضعيف جداً، ولا يمكنه أن يعيش خارج جسم الإنسان، ولهذا لا يمكن الإصابة به خارج جسم الإنسان بمعنى لا يمكن الإصابة به بالملامسة، أو باستعمال أدوات الشراب، أو الأكل... إلخ، بل ينتقل عن طريق الدم، أو عبر الرضاعة الطبيعية، أو الإفرازات الجنسية من الجنسين أثناء العلاقة الجنسية، وفي حالة وصوله إلى داخل جسم الإنسان قد يبقى في حالة كمون، ربما لسنوات يحدث خلالها تحطيم لجهاز مناعة الإنسان. وهنا نرى أن بعض الناس الذين يظهرون بصحة جيدة إلى الآن هم ينقلون هذا الفيروس لغيرهم وهم لا يعلمون.

وما زال العلماء لا يعرفون كم هي النسبة المئوية للمصابين بهذا الفيروس، الذين سوف تظهر عليهم الحالة المرضية، ولا يعرفون ما هو الزمن الذي يأخذه فيروس نقص المناعة البشري من لحظة دخوله جسم الإنسان إلى أن تظهر عليه أول علامات الإصابة بـ«الإيدز».

حصل «لوك مونتانيه» على أكثر من 20 جائزة عالمية كبرى، من بينها: جائزة «لاسكر» في عام 1986م، وجائزة «جيردنر» في عام 1987م، وجائزة «الملك فيصل العالمية»<sup>(1)</sup> في الطب سنة 1993م، ووسام «جوقة الشرف» من رتبة قائد في

---

(1) - جائزة الملك فيصل العالمية: جائزة عالمية أنشأتها «مؤسسة الملك فيصل الخيرية» في عام 1397هـ الموافق لعام 1977م، وسميت باسم «الملك فيصل بن عبد العزيز آل سعود»، وتمنح للعلماء بعد اختيارهم تكريماً لمساهماتهم البارزة في خدمة الإسلام، والدراسات الإسلامية،

عام 1994 م، وجائزة أمير «أستورياس» في عام 2000 م، ووسام «جوقة الشرف» من رتبة ضابط عظيم في عام 2009 م.

ويشغل عضوية العديد من المؤسسات والجمعيات العلمية، مثل: «الأكاديمية الفرنسية للعلوم»، و«الأكاديمية الأوروبية للعلوم والآداب»، و«المنظمة الأوروبية للبيولوجيا الجزيئية»، و«الأكاديمية الأوروبية»، و«الأكاديمية الوطنية للطب».



---

واللغة العربية، والأدب، والطب، والعلوم. كانت في بدايتها تغطي ثلاث مجالات هي خدمة الإسلام، والدراسات الإسلامية، واللغة العربية والأدب؛ وتم منح أول جائزة عام 1399 هـ الموافق لعام 1979 م، لاحقاً أضيف لها مجالان آخران وهما الطب، والعلوم، ويمنحان للمسلمين وغير المسلمين.

93 - روبرت إدواردز

Robert Edwards

أبو أطفال الأنابيب،

أول من أجرى عملية تلقيح صناعي

[نوبل في الطب عام 2010م]



[1925م - 2013م]

السير «روبرت جيوفيري إدواردز» طبيب، وعالم أحياء بريطاني، وعالم وظائف أعضاء، وأستاذ جامعي «بروفيسور»، ورائد في مجال البيولوجيا والطب التكاثري، وعلى الأخص التلقيح الصناعي، ويمكن أن نعتبره مؤسس ما يمكن أن نصفه باسم «علم أطفال الأنابيب»، واستحق أن يُلقَّب بـ«أبي أطفال الأنابيب»، حيث فتح بابًا للأمل والفرحة في قلوب كثير من الأزواج والزوجات غير القادرين على الإنجاب.

وُلد في 27 سبتمبر في عام 1925 م في مدينة «مانشستر» بإنجلترا، وتخرج في جامعة «إدنبرة» ليحصل على «البكالوريوس» في الطب، ثم درجة «الماجستير»، ثم حصل على شهادة «الدكتوراة» في عام 1955 م من جامعة «إدنبرة»، وعمل بها بروفيِسورًا.

قام بإجراء تجارب بيولوجية للتكاثر على الحيوانات في معمله، ثم نقل التجارب من الحيوانات إلى البشر المصابين بمشاكل في الخصوبة والإنجاب، ثم تعرّف على الجراح البريطاني «باتريك ستيتو» (1913م - 1988م)، وشاركه في أبحاثه وتجاربه، وبعد تجارب استمرت سنوات طويلة نجح في تحقيق الحلم، لتنجح أول عملية تلقيح صناعي خارج الرحم، وتُولد أول طفلة أنابيب في العالم في 25 يوليو عام 1978م، وهي الطفلة «لويس براون»، وذلك في مستشفى «أولدهام» العام بإنجلترا.

وعلى الرغم من معارضة «الكنيسة الكاثوليكية» في الغرب (الفاتيكان) بشدة لهذا الأمر، إلا أنه استمر في جهوده ليحقق نجاحات كثيرة في عمليات التلقيح الصناعي، حتى وصل عدد أطفال الأنابيب في العالم اليوم إلى ما يزيد على أربعة ملايين طفل أنابيب.

حصل «إدواردز» على جائزة «الملك فيصل العالمية» في الطب في عام 1989م، ومنحته المملكة البريطانية المتحدة لقب «سير» (فارس)، تقديرًا لإنجازه العظيم، كما اختير عضوًا في «الجمعية الملكية البريطانية».

حصل على جائزة «نوبل» في الطب لعام 2010م، تقديرًا لدوره في تطوير الإخصاب خارج الرحم، وهو إنجاز عظيم أعطى الأمل في شفاء كثير من حالات العقم، وأمراض الخصوبة، التي تؤثر على 10٪ من الأزواج على مستوى العالم،

فمن المعروف طبيًا أن العوائق التي تمنع حدوث الحمل هي: مشاكل الأرحام كانسداد قناة فالوب عند المرأة، أو ضعف النطاف عند الرجل. ويتم اللجوء إلى طفل أنبوب الاختبار أو البوتقة في الحالات التي يتعذر فيها التلقيح الطبيعي للبيضة داخل الرحم.

واستمرت «الكنيسة الكاثوليكية» في مهاجمة الدكتور «إدواردز»، وبعد حصوله على جائزة «نوبل» في الطب هاجم «الفاتيكان» لجنة جائزة «نوبل»، وذلك لأن ذلك يؤدي إلى إشاعة ثقافة يمكن أن تعتبر فيها الأجنة مثل السلع يُتاجر فيها، وقد وضع التشريع الإسلامي محاذير على استخدامه، وأباحه بشرط ضمان عدم تداخل الأنساب، وحرّم تمامًا ما يُعرف بتأجير الأرحام<sup>(1)</sup>، كما أن كثير من الدول تمنع تأجير الأرحام وتعاقب عليه قانونيًا.

وقد زار البروفيسور «إدواردز» مصر في عام 1986م، ليشارك في افتتاح أول مركز لأطفال الأنابيب في مصر، وقدم له العالم الكبير دعمه ومساعدته، و حضر البروفيسور «إدواردز» في عام 1987م ولادة أول طفلة أنابيب في مصر، وهي الطفلة «هبة الله».

وفي عام 2008م كرمت مصر الدكتور «إدواردز» بمناسبة مرور 30 عامًا على إنجازهِ الضخم في احتفالية كبيرة أُقيمت بالإسكندرية حضرها العالم الكبير، وقد استُقبل بحفاوة شديدة، ومنحته «وزارة الصحة المصرية» درعها تقديرًا لجهوده

---

(1) - صدر قرار من "مجمع الفقه الإسلامي" التابع لرابطة العلم الإسلامي في دورته الخامسة لعام 1402هـ الموافق 1981م بتحريم هذا الأسلوب من أساليب التلقيح. كما صدر قرار من «مجمع الفقه الإسلامي» التابع لمنظمة المؤتمر الإسلامي في دورة مؤتمره الثالث سنة 1407هـ الموافق 1986م بتحريمه أيضاً، والشائع عند علماء الأزهر تحريمه.

وإنجازاته العلمية الكبيرة، وكان العالم الكبير يزور مصر كثيرًا، ويبدى إعجابه الشديد بها، وحبها ولأهلها.

توفي في العاشر من شهر أبريل في عام 2013م بمدينة «كامبريدج» عن عمر

87 عامًا.

*Sir Robert Edwards*

94 - آليس مونرو

Alice Munro

أفضل من كتب القصة القصيرة في العصر الحديث

[ نوبل في الأدب عام 2013 م ]



[ 1931م - ...م ]

«آليس روبرت لايدلو» تُنسب لزوجها الأول «جيمس مونرو» كما جرت العادة في الغرب فاشتهرت باسم: «آليس مونرو»، كاتبة قصة قصيرة، وروائية، وكاتبة سيناريو، وصحفية، وروائية كندية، حصلت على العديد من الجوائز، ومثلت بلدها في كثير من المحافل الأدبية، إذ تعد أفضل من كتب القصص القصيرة في العالم حالياً، كما وصفتها «الأكاديمية الملكية السويدية» المانحة لجائزة «نوبل» في الأدب، حين قدمت لها جائزتها لعام 2013م.

وُلدت في العاشر من يوليو في عام 1931 م في «ويجام أوناريو» في كندا، في عائلة بسيطة، فوالدها «روبرت لايدلو» كان يعمل مزارعاً، أما والدتها «آنا لايدلو» فكانت تعمل مدرسة.

بدأت «آليس» الكتابة في سن مبكرة، حيث برزت موهبتها في الكتابة واضحة ومميزة منذ نعومة أظفارها، بخاصة القصة القصيرة التي برعت في صياغتها، وأظهرت بها تفانين موهبتها، وكانت أول قصة قصيرة لها، هي قصة «أبعاد الظل»، التي كتبتها في عام 1950 م.

درست اللغة الإنجليزية في جامعة «ويسترن أوناريو»، لكنها في عام 1951 م تركت الجامعة وتزوجت من «جيمس مونرو»، وفي عام 1963 م انتقلت بصحبة زوجها إلى «فكتوريا»، وعاشت معه حتى عام 1972 م، حيث انتهت علاقتهما بالطلاق، وفي عام 1976 م تزوجت مرة أخرى عالم الجغرافيا «جيرالد فريميلين»، الذي توفي في عام 2012 م.

خضعت «آليس مونرو» في عام 2009 م لعملية جراحية لاستئصال ورم سرطاني. اشتهرت «آليس» بتميزها في كتابة القصة القصيرة، على الرغم من كتابتها لفنون أدبية أخرى كالرواية، والمقال الصحفي، وقد حصلت على جائزة «نوبل» في الأدب لعام 2013 م، لتكون هي المرأة الثالثة عشر التي تفوز بجائزة «نوبل» في كافة فروع الجائزة، حيث اعتبرتها لجنة منح الجائزة أفضل من كتب القصص القصيرة في العالم حالياً.

تتناول معظم قصصها موضوعات الحب، والحياة في الريف التي تبين جمال الطبيعة، وأشهر قصصها القصيرة: «المشهد من كاسل روك»، و«حلم أمي»، و«أقمار المشتري»، و«العاشق المسافر»، وآخر قصة قصيرة كتبتها كانت «الحياة العزيزة» وذلك في عام 2012 م.

وبالإضافة إلى حصولها على جائزة «نوبل» في الأدب، فقد نالت العديد من الجوائز الأدبية، أهمها: جائزة «الحاكم العام» الأدبية في كندا، وذلك عن قصتها «رقص الظلال السعيدة» في عام 1968 م.

وعلى الرغم من عدم استكمال «مونرو» لدراستها الجامعية، إلا أنها صارت قمة من قمم الأدب، إذ عُينت في عام 1980 م في منصب الكاتب المقيم، لتلقي محاضرات في الأدب بجامعة «كولومبيا» البريطانية في كندا، و«كوينزلاند» في أستراليا.

حصلت «مونرو» على جائزة «البوكر»<sup>(1)</sup> للأدب في عام 2009 م، وهي جائزة تقدم للأعمال الروائية المتميزة، والتي يبدو أنها قد أتقنت كتابتها، وإن لم تحظَ بشهرة قصصها القصيرة التي اشتهرت بها.

كما كانت عضوة في كثير من الأكاديميات، والجمعيات الأدبية والعلمية، مثل: «الأكاديمية الأمريكية للفنون والعلوم»، و«الجمعية الملكية البريطانية للأدب».

وأشهر اقتباساتها الأدبية: «هناك حد لكمية البؤس والفوضى التي يمكن أن يحملها الحب»، وقولها: «عندما يخرج الرجل من الغرفة، يترك كل شيء وراءه، وعندما تخرج المرأة تحمل كل شيء معها».

*Alice Munro*

---

(1) - جائزة البوكر: من أهم الجوائز الأدبية المخصصة للأعمال الروائية (حصراً) باللغة الإنجليزية، وذلك منذ تأسيسها عام 1968 م. تُمنح لأفضل رواية كتبها مواطن من المملكة المتحدة أو من دول الكومنولث، أو من جمهورية أيرلندا، وهي تكافئ كلاً من الروايات الست التي تصل إلى القائمة النهائية بعشرة آلاف دولار أميركي، بالإضافة إلى خمسين ألف دولار أميركي للفائز. تفرعت من «البوكر» جائزتان عالميتان للرواية هما: جائزة «بوكر» الروسية التي تأسست عام 1992 م، وجائزة «كاين» للأدب الأفريقي تأسست عام 2000 م، ولها فرع يهتم بالرواية العربية وهي الجائزة العالمية للرواية العربية التي تم إطلاقها في أبوظبي في عام 2007 م بعد تعاون وتنسيق بين «مؤسسة بوكر» و«مؤسسة الإمارات» و«معهد وايدنفيلد للحوار الاستراتيجي».



95 - ملالا يوسفزي

Malala Yousafzai

اصغر من حصل على جائزة «نوبل» على الإطلاق

[نوبل في السلام عام 2014م]



[1997م - ...م]

ناشطة باكستانية تعد أصغر من حصل على جائزة «نوبل» على الإطلاق، إذ كان عمرها حينئذ 17 عامًا، اشتهرت بدفاعها عن حقوق الإنسان، وبخاصة قضايا التعليم، والمرأة.

وُلدت في عام 1997م بمدينة «مينجورا» بوادي «سوات» شمال غربي باكستان، من عائلة مسلمة سنية من أصول أفغانية، سُميت تيمناً بالبطلة الأفغانية المجاهدة «ملالي مايواند»<sup>(1)</sup>. كان والدها شاعرًا، وناشطًا، ويعمل على إدارة مجموعة من المدارس الخاصة المعروفة.

---

(1) - ملالي مايواند: بطلة وطنية وشعبية أفغانية كانت مصدر إلهام للجيش الأفغاني بقيادة "أيوب خان" في معركة "مايواند" الذي تمكن من إلحاق الهزيمة بالبريطانيين في عام 1880م، في

أثبتت منذ طفولتها اهتمامًا بالسياسة في ضوء اهتمام والدها بتثقيفها واصطحابها في الخطب التي كان يلقيها بنادي الصحافة المحلية. في عام 2008م أراد مراسل من قناة (بي. بي. سي.) الأردنية أن يغطي تزايد نفوذ حركة «طالبان» في وادي «سوت»، وطلب ترشيح فتاة لتدوين حياتها في هذه البيئية، فرشحها والدها، وكان عمرها آنذاك 11 عامًا، فقامت بنشر تدوينه لها باسم مستعار بتاريخ 3/1/2009م بعنوان «أنا خائفة»، تحدثت فيها عن انتشار العنف من جانب حركة «طالبان» التي حظرت على الفتيات الالتحاق بالمدارس، حتى أن «مالالا» لم تستطع تأدية امتحانات آخر العام، وكان والدها بعد انتقاده للمتشددين قد تلقى تهديدًا بالقتل، مما زادها إصرارًا، فأعلنت عن هويتها، وأجرت عدة مقابلات تليفزيونية للدفاع عن حقوق الفتيات في التعليم، وفي عام 2011م ذاع صيتها بعد حصولها على جائزة «الشباب الوطنية للسلام» من قبل رئيس الوزراء الباكستاني، وقالت وهي تتسلم الجائزة أنها ليست عضوًا في أي حزب سياسي، لكنها تأمل في تأسيس حزب وطني يهتم بالتعليم، ووجه رئيس الوزراء أمرًا بإنشاء قسم للتكنولوجيا مخصص للنساء في كلية «سوات» بناءً على رغبة «مالالا»، كما أُعيدت تسمية إحدى المدارس باسمها تكريمًا لها.

وبحلول عام 2012م بدأت «مالالا» التخطيط لإنشاء مؤسسة باسمها للتعليم لمساعدة الفتيات الفقيرات على الدراسة، ومع ازدياد شهرة «مالالا» ازدادت المخاطر التي تواجهها، وتلقت تهديدًا صريحًا بالقتل.

وفي يوم الثلاثاء الموافق 9/10/2012م قام مسلح بإطلاق النار عليها داخل حافلة المدرسة، فأصابت طلقة طرف رأسها دون أن تنفذ فيها واستقرت في كتفها

---

واحدة من كبريات المعارك الإنجليزية الأفغانية الثانية، وقد عرفت هذه البطلة بلقب "جان دارك" أفغانستان، وقد استشهدت هذه البطلة في المعركة فكانت دافعًا لانتصار الجيش الأفغاني.

الأيسر، وتم نقلها بطائرة مروحية إلى المستشفى العسكري بمدينة «بيشاور»، وكانت في حالة خطيرة لتأثير الإصابة على غشاء المخ، واستقرار الطلقة قرب العمود الفقري، وأُجريت لها جراحة ناجحة، لكن تدهورت صحتها ودخلت في غيبوبة، فتقرر نقلها إلى مستشفى الملكة «إليزابيث» في «برمنجهام»، في حين تتكفل حكومة باكستان بمصاريف النقل والعلاج، وبعد أسبوع من العلاج أفاق ليستمع العلاج الطبيعي لها، وبعد شهرين أُجريت جراحة لترميم الجمجمة، وزراعة قوقعة في الأذن، وقد نجحت العملية تمامًا.

حظيت محاولة الاغتيال بتغطية إعلامية واسعة في جميع أنحاء العالم، وتعاطف شديد، واستنكر المجتمع الدولي الحادث الإرهابي، كما أصدرت مجموعة تتكون من 50 شيخًا في باكستان فتوى ضد مسلمي «طالبان» الذين حاولوا اغتيال الطفلة، واستنكر علماء المسلمين في مجلس اتحاد المسلمين السنة محاولات «طالبان» لوضع تبريرات شرعية لإطلاق النار على الطفلة. وقد أثرت حول «مالالا» اتهامات من حركة «طالبان» في باكستان بالعمالة لأمریکا، نفس الشيء الذي وصفتها به إحدى عضوات البرلمان الباكستاني، وقالت أن إطلاق النار عليها كان مدبرًا ليكون ذريعة للتدخل الأمريكي في باكستان.

وبعد تعافي «مالالا» التقت بالملكة «إليزابث الثانية» بقصر «بكنجهام»، وفي 12 يوليو 2013م الذي يوافق ذكرى ميلادها السادس عشر تحدثت في الأمم المتحدة في أول خطاب علني بعد نجاتها من الحادث في حضور 500 طالبًا وطالبة من جميع أنحاء العالم، وبحضور الأمين العام للأمم المتحدة، وتحدثت في جامعة «هارفارد»، وقابلت الرئيس الأمريكي، ووجهت له انتقادها للهجمات الأمريكية في بلدها لطائرات بدون طيار.

وفي أكتوبر 2014م حصلت على جائزة «أطفال العالم» لحقوق الطفل بالسويد، وتبرعت بمبلغ 50 ألف دولار لـ«وكالة الغوث الدولية» للمساعدة في إعادة بناء 65 مدرسة بغزة.

فازت «مالالا» بجائزة «نوبل» في السلام، لجهودها في تعليم المرأة، مناصفة مع الناشط الهندي «كايلاش ساتيارثي»<sup>(1)</sup> لدفاعه من حقوق الطفل.

حصلت على عدة جوائز، مثل: وسام الحرية بفلاديفيا، وجائزة الأمم المتحدة في مجال حقوق الإنسان في عام 2012م، وجائزة «سفير الضمير المرموق» في نفس العام، وجائزة «سخاروف» لحرية الفكر، وجائزة «سيمون دي بوفوار»، وجائزة السلام الدولي للأطفال في عام 2013م، كما منحتها كندا جنسيتها الفخرية، وجُعِلت جائزة للسلام باسم «جائزة مالالا الوطنية للسلام».



---

(1) - أحد شخصيات الكتاب، حصل على جائزة "نوبل" في عام 2014م، مناصفة مع "مالالا".

96 - كايلاش ساتيارثي

Kailash Satyarthi

الناشط الإلهي في مجال حقوق الأطفال

[نوبل في السلام عام 2014م]



[1954م - ...م]

«كايلاش ساتيارثي» ناشط حقوقى هندي، حائز على جائزة «نوبل» للسلام لعام 2014م في مجال حقوق الأطفال، فقد كان يؤكد دومًا من خلال أعماله التطوعية، ومقابلاته، وجولاته على اعتبار قضية عمالة الأطفال أحد قضايا حقوق الإنسان، فضلاً عن اعتبار مكافحتها واحدة من أهم الوسائل لتحقيق الرخاء والرفاهية للمجتمع، وأن استمرار هذه الظاهرة على هذه الصورة الخطرة دون القضاء عليها بصورة نهائية سيديم قضايا الفقر، والبطالة، والأمية، والنمو السكاني العشوائي،

وغيرها من المشكلات الاجتماعية، بالإضافة إلى أن «كايلاش ساتيارثي» كان دائماً ما يدعم آراءه بالدراسات الميدانية، والأبحاث فكانت آراؤه صحيحة، وواقعية. وُلد في 11 يناير في عام 1954م بولاية «ماديا براديش» في الهند، وعاش بها، وتعلم بمدارسها.

في عام 1980م أنشأ منظمة حقوقية تحت اسم «انقذوا حركة الطفولة الحقوقية» والتي كانت تهدف إلى التصدي لظاهرة عمالة الأطفال القُصّر (من هم دون السن المسموح به)، والمطالبة بحقوقهم في التعليم، وقد ساعدت هذه الحركة على تحرير أكثر من ثمانين ألف طفل من مختلف أشكال العبودية، وساعدت في نجاح إعادة إندماجهم في المجتمع وتأهيلهم للتعليم.

شارك في العديد من الحملات التي امتدت إلى جميع أنحاء العالم حول القضايا الاجتماعية المتعلقة بالأطفال، كما شارك في «المسيرة العالمية ضد عمالة الأطفال»، كما شارك كذلك في المركز الدولي لعمالة الأطفال والتعليم (- I CLE)، الذي يضم تجمع، وائتلافات عالمية من المنظمات غير الحكومية، والمعلمين، والنقابيين.

أسس منظمة (Good Weave) الدولية لتكون أول تنظيم للعمل التطوعي، ورصد، وتوثيق أنظمة تصنيع النسيج بدون استخدام عمالة الأطفال في جنوب آسيا، والتي امتدت فيما بعد مع بدايات التسعينات لتقوم بحملات في الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا، بقصد رفع وعي المستهلك للمسائل المتعلقة بالمسؤولية الاجتماعية للشركات العالمية فيما يتعلق بالاستهلاك والتجارة، وقد خلقت مجهودات هذه المبادرات تأثيراً كبيراً، وأثراً مضاعفاً في إنعاش الاقتصاد عبر سلاسل الإنتاج والتوريد العالمية.

ويشغل «كايلاش ساتيارثي» منصب رئيس «الحملة العالمية من أجل التعليم» (GCE)، وهي حركة مجتمع مدني تسعى لإنهاء أزمة التعليم في العالم، وقد كان لديه أيضا دور في ربط الحركة ضد عمالة الأطفال مع الجهود المبذولة لتحقيق «التعليم للجميع».

كما يشغل العضوية في هيئة «اليونسكو» التي أنشئت لدراسة هذا الغرض، وكان في مجلس إدارة «مبادرة المسار السريع»، والمعروفة الآن باسم «الحملة العالمية من أجل التعليم»، ويرجع الفضل لـ «كايلاش ساتيارثي» وجهوده التي أسهمت إلى حد كبير عن سن وإقرار التشريعات، والمعاهدات، والاتفاقيات الوطنية والدولية، وكذلك التعديل الدستوري على عمل الأطفال والتعليم.

حصل على جائزة «نوبل» في السلام لعام 2014م في مجال حقوق الأطفال في مجال التعليم، مناصفة مع الناشطة الباكستانية «مالالا يوسفزي»<sup>(1)</sup> التي حصلت على الجائزة في مجال تعليم الفتيات الصغيرات.

يعيش «كايلاش ساتيارثي» في «نيودلهي» بالهند، وتشمل أسرته زوجته، وابنته، وابن وزوجته، جنبا إلى جنب مع زملائه، وعدد كبير من الأطفال الذين أنقذتهم منظمته.

## कैलाश सत्यार्थी

---

(1) - من شخصيات الكتاب حصلت على جائزة "نوبل" للسلام لعام 2014م.



97 - بوب ديلن

Bob Dylan

من أكثر الشخصيات تأثيراً  
في الثقافة الشعبية الأمريكية  
[ نوبل في الأدب عام 2016 ]



[ 1941 - ... ]

« روبرت ألن زيمرمان » اشتهر باسم « بوب ديلن »، ومغني، وملحن، وشاعر، وممثل، وعازف، وكاتب سيناريو، ورسام أمريكي، من أشهر الشخصيات الأمريكية التي أثرت في الموسيقى والثقافة الشعبية الأمريكية لأكثر من خمسين سنة، وحاصل على جائزة «نوبل» في الأدب، وكان من القلائل الذين خرجوا بمعنى الجائزة عن مجالات الكتابة الأدبية.

وُلد في 24 مايو عام 1941م ببلدة صغيرة بولاية «مينوسوتا» الأمريكية، لأبوين أمريكيين من أصل يهودي هاجرا من أوكرانيا في عام 1905م. تعلم العزف على الجيتار صغيرًا، لكنه تحوّل إلى عزف القيثارة والهرمونيكا قبل سن الثامنة عشر، وكان يحب الشعر والأدب يقضي معظم وقته بين العزف والقراءة، وأثناء دراسته بمدرسة «هيبينج» شارك في أول حفل مع فرقة «جولدن كوردز» في عام 1955م، وكان يعزف موسيقى «الروك»، وانتقل إلى مدرسة «مينيا بوليس» في عام 1959م، ثم التحق بجامعة «مينيسوتا»، وقل تعلقه بموسيقى «الروك»، وبدأ يتعلق بالموسيقى الشعبية الأمريكية، وما لبث أن ضاق ذرعًا بالحياة في المدينة الصغيرة، يغني، ويعزف في البارات والمقاهي الصغيرة في مقابل أجر زهيد، فقرر الانتقال إلى المدينة.

في عام 1961م انتقل إلى «نيويورك» ليتعرف على عددٍ من الشعراء، والمغنيين، والعازفين، وفي غضون عامٍ واحدٍ اكتسب شهرة في المدينة، ثم غير اسمه إلى «بوب ديلن» تيمناً بالشاعر «ديلن توماس».

أصدر ألبومه الأول الذي لقي نجاحًا كبيرًا، وضم أغانيه الأكثر شهرة، وقد اكتسب شهرة واسعة بصوته الرخيم، وكلماته الحزينة التي تحكي شجون الحياة اليومية للمواطن الأمريكي، حيث خاطبت أعماله الطبقة العاملة والفقيرة، وهكذا ذاع صيته.

ولا يمكن فهم سبب صعود نجمه دون الربط بينه وبين السياق الثقافي والسياسي العام، فقد اختيرت بعض أغانيه كنشيدٍ لحركة الحقوق المدنية للأفارقة الأمريكيين، والحركات المناهضة لحرب فيتنام.

وقد نشر منذ عام 1994م ستة كتب من الرسومات واللوحات، حيث عُرضت في المعارض الفنية الكبرى للموسيقى، وقد باع أكثر من 100 مليون أسطوانة في جميع أنحاء العالم مما جعله الفنان الأكثر مبيعًا، وكان أول ألبوم ستوديو صدر له في عام 1962م.

فاز بعدد كبير من الجوائز، ففي عام 1959 م حصل على جائزة «جرامي» التي تقدمها «الأكاديمية الوطنية لتسجيل الفنون والعلوم الأمريكية»، والتي تعتبر أحد الجوائز الموسيقية السنوية الأربعة الأكبر في الولايات المتحدة الأمريكية، وحصل على «وسام الحرية الرئاسي» الذي يقدمه الرئيس الأمريكي، وهو أعلى وسام مدني في الولايات المتحدة الأمريكية، كما حصل على وسام «جوقة الشرف» من رتبة فارس، و«الميدالية الوطنية للفنون»، ونال «الدكتوراة» الفخرية من جامعة «برينستون»، وتم تسجيل اسمه بمتحف «الروك أند رول» في عام 1987 م، وحصل كذلك على جائزة «مركز كينيدي» في عام 1996 م،

في عام 1999 م فاز بجائزة «أوسكار» لأفضل أغنية، وحصل على جائزة «الكرة الذهبية» التي تُقدم سنويًا في الولايات المتحدة الأمريكية لأفضل عمل تليفزيوني. واختير عضوًا بـ«الأكاديمية الأمريكية للفنون والعلوم»، و«الأكاديمية الأمريكية للفنون والآداب».

وحصل «بوب ديلن» على جائزة «نوبل» في الأدب في عام 2016 م لإسهاماته الشعرية، وأثرها في الأغنية الأمريكية، وكانت من المرات القليلة التي تُمنح الجائزة خارج الوسط الأدبي، وفي الوسط الفني الغنائي بالأخص، مما أثار جدلاً واسعاً في الأوساط الثقافية.

*Bob Dylan*



98 - دوناً سترىكلاند

Donna Strickland

رائدة علم الليزر النبضي

[نوبل في الفيزياء عام 2017م]



[1959م - ...م]

«دوناً ثيو سترىكلاند» عالم فيزياء بصرية كندية رائدة في مجال الليزر النبضي، وحاصلة على جائزة «نوبل» في الفيزياء، لاكتشافاتها العلمية في مجال أشعة الليزر.

وُلدت في 27 مايو عام 1959م بمدينة «جيلف أونتاريو» بكندا، لأب مهندس كهرباء، وأمّ معلمة. التحقت بعد إتمامها الدراسة الثانوية بجامعة «ماكماستر»<sup>(1)</sup>،

(1) - جامعة «ماكماستر»: جامعة كندية تأسست في عام 1887م بمدينة «هاميلتون» بمقاطعة «أونتاريو».

وكان برنامجها الفيزيائي يحتوي على دراسة لأشعة الليزر والأشعة الكهروضوئية، وهو مجال نادر لم تتطرق إليه باقي الجامعات، لذا اتجهت «ستريكلاند» إليها.

في عام 1981م تخرجت «ستريكلاند» بعد حصولها على درجة «البكالوريوس» في الفيزياء الهندسية، واختارت مختبر علم الطاقة بالليزر في جامعة «روتشستر» ليكون مقرّاً لأبحاث «الدكتوراة» الخاصة بها، وبعد ثماني سنوات من الدراسة والاختبارات، حصلت على درجة «الدكتوراة»، وكان عنوان بحثها: «تطوير الليزر فائق السطوع».

وفي عام 1985م قامت بالتعاون مع العالم الفرنسي «جيرار مورو»<sup>(1)</sup> باختراع مضخم نبضات الليزر، وهي طريقة لتوليد نبضات ضوئية فائقة الكثافة، الذي حصلوا بسببه على جائزة «نوبل» فيما بعد مناصفة.

في الفترة ما بين (1988م - 1991م) عملت كباحث مساعد بالمجلس القومي للبحوث بكندا لعالم الفيزياء «بول كوركم» في قسم الظواهر فائقة السرعة، حيث يرجع الفضل إلى هذا القسم في إنتاج أقوى ليزر قصير النبض،

عملت في الفترة ما بين عامي (1991م - 1992م) في قسم الليزر بمختبر «لورانس ليفرمور» الوطني بولاية «كاليفورنيا»، كما انضمت إلى الكادر التقني لمركز «برينستون» للتكنولوجيا المتقدمة للضوئيات والمواد الألكترونية البصرية في نهاية عام 1992م.

في عام 1997م التحقت بهيئة التدريس بجامعة «واترلو» بكندا لتشغل منصب أستاذ مساعد.

---

(1) - جيرار ألبرت مورو: عالم فرنسي، وُلد في عام 1944م، وهو أستاذ في مجال الهندسة الكهربائية والليزر، حصل على جائزة "نوبل" في الفيزياء مناصفة مع "دونا ستريكلاند".

في عام 2017م قادت «ستريكلاندا» فريق عمل ركّز على دفع حدود العلوم البصرية فائقة السرعة إلى نطاقات طول موجة جديدة كالأشعة الحمراء وفوق البنفسجية، وعملت المجموعة على دراسة دور أشعة الليزر عالية الطاقة في عدسة العين «الجريزوفولفين» داخل العين البشرية خلال عملية «ميكروفيناتينج» عدسة العين لعلاج تقلص مدى الرؤية القريبة للعين الذي يصيبها مع تقدم العمر والشيخوخة.

حصلت على زمالة «جمعية البصريات الأمريكية» في عام 2008م، وشغلت فيها منصب نائب الرئيس في عام 2011م، ثم الرئيس في عام 2013م، وعملت في الفترة ما بين عامي (2004م- 2010م) كمحررة في مجلة «أوبتيكال ليدر» العلمية، كما شغلت منصب رئيس «اللجنة الاستشارية الرئاسية للجمعية البصرية».

حصلت «دونًا ستريكلاندا» على جائزة «نوبل» في الفيزياء، مناصفة مع العالم الفرنسي «جيرار مورو» الذي كان يشرف على رسالتها للحصول على «الدكتوراة» لاخترعهما مضخم لنبضات الليزر، بينما حصل عالم الفيزياء الأمريكي والعالم السابق في مختبرات بيل «آرثر أشكين»<sup>(1)</sup> على النصف الآخر من الجائزة لاخترعه ملاقط بصرية تستطيع التقاط كل من الجزيئات، والذرات، والفيروسات، والخلايا الحية الأخرى بأصابع شعاع الليزر.

وهكذا كانت «دونًا ستريكلاندا» أول امرأة تحصل على جائزة «نوبل» في الفيزياء بعد 55 عامًا، وثالث امرأة تحصل عليها، بعد «ماري كوري» (1903م)، و«ماريا جوبرت ماير»<sup>(2)</sup> (1963م).

---

(1) - آرثر أشكين: عالم أمريكي ولد في عام 1922م، وعمل في مختبر "بل"، و"لوسنت" بنيو جيرسي، حصل على جائزة "نوبل" في الفيزياء في عام 2017م، بالمناصفة مع كل من "دونا ستريكلاندا"، و"جيرار مورو".

(2) - من شخصيات الكتاب، حصلت على جائزة "نوبل" في الفيزياء في عام 1963م.

حصلت على زمالة «سلون» للأبحاث في عام 1903م، وهي جائزة تمنحها مؤسسة «ألفريد سلوان» منذ عام 1955م للباحثين، وجائزة التميز البحثي من «بريمير» في عام 1999م، ومنحة «كوتريل» من مؤسسة الأبحاث في عام 2000م، وزمالة «جمعية البصريات الأمريكية» في عام 2008م.

*Donna Stuckland*

99 - راينر فايس

Rainer Weiss

مؤسس مرصد «الليجو» لرصد الأمواج النقالية

[نوبل فيزياء عام 2017م]



[1932م - ...م]

«راينر فايس» عالم فيزياء أمريكي الجنسية ألماني المولد، أستاذ الفيزياء المتفرغ في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا، كما كان «راينر فايس» رئيسًا لقسم العلوم الذي عمل على استكشاف الخلفية الكونية.

كما يُعرف «راينر فايس» في مجالي الجاذبية والفيزياء الفلكية بشهرة واسعة، حيث ساهم في اكتشاف تقنية الليزر، واستعمالها في نظام المراصد.

ولد في 29 سبتمبر في عام 1932م في مدينة برلين بألمانيا، لأبٍ يهودي، هو «فريدريك فايس» الذي كان يعمل طبيب أعصاب وعالم نفسي، وقد اضطر

للخروج من ألمانيا في عهد النازيين؛ لأنه كان يهوديًا، وعضوًا نشطًا في الحزب الشيوعي، وأمّ ممثلة ذات خلفية مسيحية، هي «جيرترود ليوسنر»، وانتقلت الأسرة الأولى بعد ذلك إلى مدينة «براغ»، ولكن الاحتلال الألماني لتشيكوسلوفاكيا بعد عام 1938 م دفعهم إلى الفرار من جديد، وقد تمكنوا في وقت لاحق من الحصول على تأشيرات لدخول الولايات المتحدة، فهاجروا إليها.

قضى شبابه في مدينة «نيويورك»، حيث درس المرحلة الابتدائية في مدرسة «كولومبيا»، وواصل دراسته فيما بعد في معهد «ماساتشوستس» للتكنولوجيا، وعلى الرغم من أنه لقي صعوبات كبيرة في عامه الدراسي الأول، إلا أنه عاد للحصول على شهادته الجامعية سنة 1955 م، ثم درجة «الدكتوراة» في عام 1962 م.

شغل منصب أستاذ في جامعة «تافتس» فيما بين عامي 1960 م-1962 م، كما عُين باحثًا في سلك ما بعد «الدكتوراة» في جامعة «برينستون» من 1962-1964 م، ثم انضم إلى هيئة التدريس في معهد «ماساتشوستس» للتكنولوجيا في عام 1964 م.

اخترع «راينر فايس» أيضًا مقياس التداخل في «الموجة الثقالية»، وقد شارك في تأسيس «مؤسسة العلوم الوطنية الأمريكية»، وكان من بين رواد مشروع مرصد «ليجو»<sup>(1)</sup>.

(1) - «ليجو» (LIGO) (مرصد الموجات الثقالية بالتداخل الليزري): مرصد للأمواج الثقالية بالولايات المتحدة الأمريكية، أُنشئ في عام 1992 م يتبع مؤسستي «رولاند ريفر» و«رينار ويس»، ويعمل به المئات من العلماء، كما تدعمه أجهزة أخرى في إيطاليا وألمانيا بغرض التأكد من أي إشارات تسجل في هذا الشأن. يتبع مشروع ليغو مرصدان، أحدهما في «هانفور» بولاية «واشنطن» والآخر في «ليفينجستون» في «لويزيانا». تبلغ المسافة بين المرصدين نحو 3000 كم، يتكون كل مرصد من أنبوبين طويلين متعامدين على بعضهما البعض أفقياً، يبلغ طول الأنبوب الواحد 4 كم ومفرغ من الهواء. ويوجد في تقاطع الأنبوبان مقياس تداخل ليزري، كما يوجد في مرصد «هانفور» جهاز تداخل ثاني يعمل على نفس النظام المفرغ من الهواء ولكن بطول كل أنبوب من الأنبوبين المتعامدين 2 كم، ونظرًا لأن موجات الجاذبية تنتشر بسرعة الضوء فيمكن

اهتم بمجالين من أبحاث الفيزياء الأساسية، وهما: توصيف إشعاع الخلفية الكونية، وقياس التداخل في مراقبة موجات الجاذبية، وكانت أولوية اهتمامته بقياس طيف إشعاع «الخلفية الكونية الميكروي»، وهي أشعة كهرومغناطيسية توجد في جميع أركان الكون بنفس الشدة والتوزيع وهي تعادل درجة حرارة 2725 درجة كلفن، وهذه الأشعة لا تتغير من مكان إلى مكان وإنما منتشرة بالتساوي في جميع أركان الكون.

ومن ثم كان المؤسس المشارك، والمستشار العلمي في «ناسا» في فئة أو مجال الخلفية الكونية.

كل جهوده هذه جعلته منافساً قوياً لباقي العلماء المهتمين بهذا المجال وعلماء الفيزياء بصفة عامة، ليكون واحداً من العلماء الأربع الذين عرضوا وشرحوا أول عملية رصد للأمواج الثقالية، وذلك في مؤتمر صحفي عُقد في فبراير من عام 2016م، مما أهله للحصول على جائزة «نوبل» في الفيزياء لعام 2017م، بالاشتراك مع «كيب ثورن»<sup>(1)</sup> و«باري باريش»<sup>(2)</sup>.

حصل على العديد من الجوائز، منها: جائزة «جروبر» في علم الكونيات في عام 2006م، وجائزة «أينشتاين» في عام 2007م، وجائزة عن تمكنه من كشف

---

تحديد موقع مصدر موجة ثقالية (سوف يسجلها المرصدان) عن طريق حساب الفرق في وصول الموجة الثقالية إلى المرصدين . كما يمكن بذلك فصل الضوضاء الأرضية التي تنتشر بسرعة الصوت، مثل هزات أرضية أو زلازل أو اهتزازات عن قياسات حقيقية لموجات الجاذبية .

(1) - كيب ثورن "1940" Kip Thorne - م... :عالم فلك، وكاتب، وأستاذ جامعي أمريكي. حصل بمرافقة «راينر فايس»، و«باري باريش» على جائزة «نوبل» في الفيزياء لعام 2017م، لأبحاثهم في مجال الموجات الثقالية.

(2) - باري باريش "1936" Barry Barish - م... :عالم فيزياء أمريكي. حصل بمرافقة «كيب ثورن» و«راينر فايس» على جائزة «نوبل» في الفيزياء لعام 2017م، لأبحاثهم في مجال الموجات الثقالية.

موجات الجاذبية في عام 2016م، وجائزة «الفيزياء الأساسية»، وجائزة «شو»،  
وجائزة «كافلي» في الفيزياء الفلكية، وجائزة «هارفي»، وجائزة «الإبداع في العلوم  
الفيزيائية» من المجلة الأمريكية «سميشونيان»، وجائزة «علوم الليزر والبصريات  
الكمية» في عام 2017م، وجائزة «أميرة أستورياس» في عام 2017م.

وحصل على زمالة «جوجنهايم»<sup>(1)</sup>، كما أنه عضواً في «الأكاديمية الوطنية  
للعلوم»، و«الأكاديمية الأمريكية للفنون والعلوم».

*Rainer Weiss*

---

(1) - زمالة "جوجنهايم" هي منحة مالية يتم منحها سنوياً منذ عام 1925م من قبل مؤسسة «جون  
سايمون جوجنهايم» التذكارية إلى أشخاص ذو قدرة إبداعية استثنائية في مجال الفنون.

100 - جيمس أليسون

James Allison

له أبحاث رائدة في علاج السرطان

[نوبل في الطب عام 2018م]



[1948م - ...م]

عالم مناعة، و«بروفيسور» أمريكي، كان لأبحاثه الدور الأكبر في معالجة عدة حالات سرطان مئّية، وحصل على جائزة «نوبل» في الطب لعام 2018م.

وُلد في السابع من أغسطس في عام 1948م في «أليس» بولاية «تكساس» الأمريكية، وهو أصغر الأبناء الثلاثة لأبيه «ألبرت ميرفي أليسون»، ولأمه «كونستانس كالولا»، وقد تُوفيت أمه بسرطان الغدد الليمفاوية حينما كان يبلغ إحدى عشر عامًا،

كما تُوفي شقيقه بعد ذلك بالداء نفسه، وكان هذا دافعًا ساقه إلى هذا الاتجاه من الدراسة والعمل، وحينما بلغ الصف الثامن شجعه أستاذه في الرياضيات على مواصلة دراسته في هذا المجال، أو مُتابعة المجال العلمي على أقل تقدير.

حصل في عام 1969م على شهادة «البكالوريوس» في علم الأحياء الدقيقة من جامعة «تكساس» في «أوستن»، ثم أصبح عضوًا في أخوية «دلتا كابا أبسيلون»، ثم نال في وقتٍ لاحق شهادة «الدكتوراة» في العلوم البيولوجية، وفي عام 1973م تم تعيينه أستاذًا في علم المناعة، كما شغل منصب مدير «مختبر أبحاث السرطان» في جامعة «كاليفورنيا» في عام 1985م.

وبحلول عام 2004م انتقل «أليسون» لشغل منصب أستاذ باحث في معهد «سلون- كيترينج» للسرطان بمدينة «نيويورك» ثم أصبح في وقتٍ لاحق مدير «المركز العلاجي».

شغل كذلك منصب أستاذ باحث في معهد «هوارد هيوز» الطبي حتى عام 2012م، ثم انضم فور مغادرته إلى مختبر «أندرسون» حيث شغل رئيس قسم المناعة في المختبر.

حصل على درجة «البروفيسور» (رئيس قسم) علم المناعة في جامعة «تكساس» في «أوستن»، ومدير مركز «إم. دي. أندرسون» لأبحاث السرطان، وأصبح أحد أعضاء مجلس إدارة «معهد أبحاث السرطان» في «نيويورك»، ثم مديرًا له.

كما كان «أليسون» عضوًا في «الأكاديمية الوطنية للعلوم»، و«الأكاديمية الوطنية للطب» في الولايات المتحدة الأمريكية، وهو زميل مشارك في «الجمعية الأمريكية لعلم الأحياء الدقيقة»، و«الجمعية الأمريكية لتقدم العلوم»، كما شغل سابقًا منصب رئيس «الجمعية الأمريكية لعلوم المناعة».

وقد فاز في عام 2011م بجائزة «جاباي»، كما نال جائزة «الجمعية الأمريكية لعلوم المناعة»، وحصل في عام 2013م على جائزة «المناعة السريرية»، مشاركة مع زميلٍ له يُدعى «نوفاتريس»، ثم شارك في العام التالي، ولأول مرة في جائزة «تانغ» مع «تاسوكو هونجو».

تواصلت إسهامات «أليسون» في المجال العلمي، وواصل معها حصده لمجموعة من الجوائز، بما في ذلك جائزة «لويزا جروس هورويتز»، وجائزة «هارفي» من جامعة «تخنيون» (معهد التكنولوجيا) في حيفا، وحصل في عام 2015م على جائزة «لاسكر- دبجي» للأبحاث الطبية السريرية، ثم نال في عام 2017م جائزة «وولف» في الطب، وكذا جائزة «بالزان» بسبب نهجه المتميز في علاج السرطان، بالاشتراك مع روبرت دي شرايبر، ثم كلل ذلك كله بحصوله على جائزة «نوبل» في الفسيولوجيا أو الطب في العام نفسه بالاشتراك مع «تاسوكو هونجو»<sup>(1)</sup>، وذلك بسبب اكتشافهما لعلاج محتمل لمرض السرطان عن طريق تثبيط المناعة السلبية.

حصل «أيسون» في عام 2018م على جائزة «الملك فيصل العالمية» في الطب، ثم نال بعد ذلك مباشرة جائزة «مركز ألباني الطبي في الطب والبحوث الطبية الحيوية»، وحصل على جائزة «سينت جيورجي» التي تُمنح للعلماء الذين حققوا تقدمًا في أبحاث السرطان من قبل «المؤسسة الوطنية لأبحاث السرطان» كما تلقى ثلاثة ملايين دولار ضمن جائزة «مؤسسة جيرندر الدولية».

---

(1) - تاسوكو هونجو: عالم مناعة ياباني ولد في 1942م في مدينة «كيوتو» في اليابان، عمل أستاذًا في الصيدلة في جامعات طوكيو، وأوساكا، وكيوتو. في أكتوبر 2018م أعلن عن فوزه بجائزة «نوبل» في الطب وعلم وظائف الأعضاء مناصفًا مع الأمريكي «جيمس أليسون» وذلك نتيجة دراستهم في علاج السرطان عن طريق تثبيط جهاز المناعة السليبي.

وإلى جانب اهتمام «أليسون» بالعلم ومؤهلاته العلمية المتميزة، فهو يعزف على آلة الهارمونيكا، كما يُشارك في بعض العروض الموسيقية مع فرقة محلية تتخذُ من «تشيكماتيس» اسمًا لها.

*James P. Alvarez*

## مصادر شبكة المعلومات العالمية

<https://en.wikipedia.org>

<https://ar.wikipedia.org>

<http://www.nobelprize.org>

<https://www.biography.com>

<https://www.genealogy.math.ndsu.nodak.edu>

<http://www.genealogy.ams.org>

<https://www.sciencehistory.org>

<https://mawdoo3.com>

<http://www.wikiwand.com>

<http://Almrsal.com>

<http://Qssas.com>

<http://www.nytimes.com>

<https://www.arageek.com>

<https://ar.wikiquote.org>

<https://ar.wikisource.org>

<http://web.archive.org>

<https://commons.wikimedia.org>

<http://www.cdnmedhall.org>

<https://www.findagrave.com>

<http://snaccooperative.org>

<http://www.worldatlas.com>

<http://www.tandfonline.com>

<http://www.nndb.com>

<https://newsonhomeopathy.wordpress.com>

<http://myeloma.org>

<http://www.laskerfoundation.org>

<https://www.britannica.com>

<https://www.worldcat.org>

## فہرست

5	مقدمہ
9	1 - فون بھرنج
13	2 - ولیم رونتجن
17	3 - فانت ہوف
21	4 - رونالد روس
25	5 - ہنری بیکریل
29	6 - ماری کوری
33	7 - نیلس فیسن
37	8 - ولیم رامزی
41	9 - جون ستروت
45	10 - ایفان بافلوف
49	11 - روبرت کوخ
53	12 - جوزیف طومسون
57	13 - البرت میکلسون
61	14 - شارل لافران
65	15 - ارنست رذرفورد

69	16 - باول إرليخ
73	17 - جوليلمو ماركوني
77	18 - سلمى لاجرلوف
81	19 - فليم فيين
85	20 - ألفار جولستراند
89	21 - أليكس كاريل
93	22 - روبندرونات طاغور
97	23 - فريتز هابر
101	24 - أوجست كروج
105	25 - ألبرت أينشتين
109	26 - أناتول فرانس
113	27 - نيلز بور
117	28 - أرشيبالد هل
121	29 - جون مكليود
125	30 - فريدريك بانتنج
129	31 - فيلم أيتتهوفن
133	32 - برنارد شو
137	33 - شارل نيكول

141	.....	34 - فریدریک هوبکنس
145	.....	35 - کارل لاندشتایر
149	.....	36 - تشارلز شرینجتون
153	.....	37 - توماس مورجان
157	.....	38 - ولیم مورفی
161	.....	39 - جیمس تشادویک
165	.....	40 - اوتولیفی
169	.....	41 - آلبرت ناجیرابولت
173	.....	42 - انریکو فیرمی
177	.....	43 - جرهارت دوماک
181	.....	44 - إدوارد دویزی
185	.....	45- هنریک دام
189	.....	46 - اوتوهان
193	.....	47 - جوزیف ایرلنجر
197	.....	48 - ألكسندر فلمنج
201	.....	49 - برناردو هوسای
205	.....	50 - جرتي كوري
209	.....	51 - بول مولر

213	.....	52 - ماکس تیلر
217	.....	53 - هانز کریس
221	.....	54 - ایرنست هیمنجواي
225	.....	55 - جون ایندرز
229	.....	56 - لینوس باولنج
233	.....	57 - هالدور لاکسنس
237	.....	58 - فرنر فورسمان
241	.....	59 - واتر براتین
245	.....	60 - ولیم شوکلی
249	.....	61 - جون باردین
253	.....	62 - آلبرت کامو
257	.....	63 - فرنسیس کریک
261	.....	64 - جیمس واطسون
265	.....	65 - ماریا جویرت - مایر
269	.....	66 - جان بول سارتر
273	.....	67 - مارتن لوثر کینج
277	.....	68 - مارشال نیرنبرج
281	.....	69 - رینیہ کاسان

- 285 ..... 70 - دنيس جابور
- 289 ..... 71 - نيكولاس تينبرجن
- 293 ..... 72 - أنور السادات
- 297 ..... 73 - محمد عبد السلام
- 301 ..... 74 - تورستن فيزل
- 305 ..... 75 - جابريل ماركيز
- 309 ..... 76 - سابرامانين تشاندراسيخار
- 313 ..... 77 - باربرا مكلتوك
- 317 ..... 78 - إرنست روسكا
- 321 ..... 79 - جيرد بينينج
- 325 ..... 80 - جيمس بلاك
- 329 ..... 81 - نجيب محفوظ
- 333 ..... 82 - جوزيف موراي
- 337 ..... 83 - دونالد توماس
- 341 ..... 84 - نيلسون مانديلا
- 345 ..... 85 - ياسر عرفات
- 349 ..... 86 - كرستيانه نوسلاين - فولهارد
- 353 ..... 87 - ستيفن تشو

357	.....	88 - أحمد زويل
361	.....	89 - بيتر مانسفيلد
365	.....	90 - ليندا باك
369	.....	91 - مارتن إيفانز
373	.....	92 - لوك مونتانييه
377	.....	93 - روبرت إدواردز
381	.....	94 - آليس مونرو
385	.....	95 - ملالا يوسفزي
389	.....	96 - كايلاش ساتيارثي
393	.....	97 - بوب ديلن
397	.....	98 - دونًا ستريكلاند
401	.....	99 - راينر فايس
405	.....	100 - جيمس أليسون
409	.....	مصادر شبكة المعلومات العالمية