

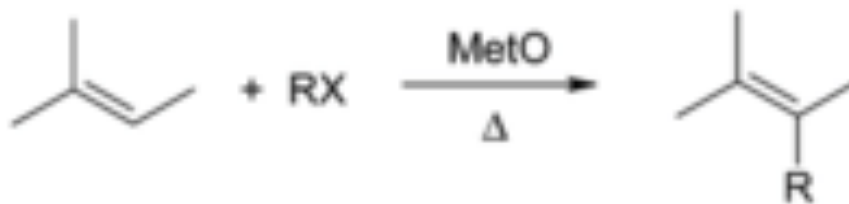
Donna e Scienza

GIORNATA DI STUDIO

*“Donne che hanno dato contributi fondamentali
al progresso delle Scienze Chimiche”*

*Video-Relazione di Rinaldo Cervellati, GNFSC, già Prof.
dell'Università degli Studi di Bologna*

Julia Lermontova (1846-1919)



- Prima donna russa a ottenere il dottorato in chimica e terza donna europea a raggiungere questo traguardo.
- Fece parte, insieme a molte altre, di quel movimento di emancipazione femminile che ebbe inizio in Russia negli anni '60 e '70 del XIX secolo per filtrare poi in tutta Europa. Influenzata da questa corrente di opinione, i suoi interessi si rivolsero alle scienze.
- Nonostante l'interessamento di Dmitri Mendeleev, non fu ammessa come uditore all'Istituto di Agricoltura di San Pietroburgo, noto per i suoi eccellenti programmi di chimica.
- Nel 1869 si recò all'Università di Heidelberg, dove seguì le lezioni di Robert Bunsen, Gustav Kirchhoff e August Hofmann. Nel laboratorio di Bunsen riuscì a ottenere il platino dai minerali che lo contenevano.
- Nel laboratorio di Hofmann, a Berlino, studiò il catrame di carbon fossile e i suoi derivati, lavorando anche su diverse serie alifatiche per stabilirne i principi strutturali. Il suo primo articolo è del 1872.
- Per ottenere il dottorato dovette rivolgersi all'Università di Göttingen, un'istituzione con un atteggiamento più liberale verso le donne. Uno dei due chimici della commissione d'esame fu Friedrich Wöhler, che le regalò in ricordo una piccola pietra del minerale in cui egli aveva scoperto il titanio. La tesi di Lermontova fu approvata *magna cum laude* e pubblicata nel 1874.

- Tornata in Russia, Lermontova continuò le ricerche sugli idrocarburi alifatici nel laboratorio di Vladimir Markovnikov all'Università di Mosca. Mise a punto un'apparecchiatura per la distillazione frazionata del petrolio. Lermontova è considerata la prima donna a occuparsi di petrolchimica, un settore di ricerca applicata che cominciava a destare molto interesse non solo in Russia.
- Nel 1878 tornò a San Pietroburgo dove il gruppo di Butlerov stava conducendo una dettagliata ricerca sulla serie di idrocarburi saturi e insaturi a catena ramificata. La sintesi del 2,4,4-trimetil-2-pentene fu pubblicata con il suo solo nome nel 1879. Il valore di queste ricerche diventò evidente quando la sintesi di idrocarburi altamente ramificati rese possibile lo sviluppo e la produzione industriale di nuovi carburanti. Il processo è noto come *reazione di Butlerov-Eltekov-Lermontova*.
- Nel 1875, supportata da Mendeleev, era stata eletta alla Russian Chemical Society.
- Attorno al 1880 Lermontova si riunì al gruppo di Markovnikov, per indagare sui processi di frazionamento ad alte temperature e sul cracking catalizzato da metalli.
- Verso il 1886 smise di fare ricerca in chimica. Purtroppo, il suo fondamentale contributo in chimica organica non è spesso menzionato, neppure in Russia.

Maria Bakunin (1873-1960)



MINISTERO *Reale Istituto*

R. SCUOLA DI INGENGERIA DI NAPOLI

STATO MATRICOLARE

Cognome e nome *Bakunin Maria*
 figlia del *fu Michele* e della *fa. Caterina Anna Rosetta*
 nato a *Miscomarade* provincia di *Anagni* addì *3 Settembre 1873*
 per *matricolazione* redatta *dal Prof. Gabriele Rossetti*
 fascicolo proprio e datato *ricognata*

ASPETTO	SALUTE
<i>regolare</i>	<i>ottima</i>

TITOLI DI STUDIO

diploma in chimica

Lingue straniere

che sa leggere e leggere	che sa scrivere
<i>francese</i>	<i>francese</i>
<i>inglese</i>	<i>inglese</i>
<i>latino</i>	<i>latino</i>

DATA DEL GIURAMENTO

7 Settembre 1873

NOTE SUI LAVORI DI CORSO
 IN SCIENZE INGENGERIE
 PRESCRIZIONE DI MATEMATICA, STATISTICA E FISICA

*Studi fatti negli Istituti
 sulla chimica
 " sui calcoli nella
 " sulla statistica
 " da allora si è p. in
 " sono ai corsi
 " sul calcolo differenziale
 " matematica del Prof.*

- Maria (Marussia) Bakunin, di origine russa, terzogenita del famoso filosofo libertario Michail Bakunin, all'età di 3 anni venne trasferita a Napoli diventando italiana a tutti gli effetti.
- Dopo la maturità si iscrisse a chimica, cominciando nel 1890, ancora studente, a lavorare all'Istituto Chimico dell'Università di Napoli con l'incarico di preparatore. Si laureò nel 1895 a 22 anni con una brillante tesi sugli isomeri geometrici.
- Erano gli anni in cui la stereochimica era un nuovo campo di ricerca e Bakunin apportò un notevole contributo al suo sviluppo fin dalla sua prima pubblicazione sugli stereoisomeri degli acidi fenilnitrocinnamici. Bakunin iniziò a condurre indagini di natura fotochimica.
- Il problema dell'assegnazione della struttura *trans* o *cis* agli stereoisomeri degli acidi cinnamici poteva essere risolto verificando la loro capacità a dare indoni per ciclizzazione. Bakunin utilizzò l'anidride fosforica dispersa in un solvente inerte, realizzando la ciclizzazione senza che fosse accompagnata dalla trasformazione di uno stereoisomero nell'altro.
- L'uso dell'anidride fosforica in solventi inerti sostituì presto la precedente tecnica di condensazione, poco efficiente. Bakunin la utilizzò per sintetizzare diverse classi di composti, esteri, anidridi, eteri.
- I lavori di Bakunin attirarono l'attenzione di Stanislao Cannizzaro, fra i due nacque un rapporto di amicizia oltre che di reciproca stima.

- Dal 1909 al 1912 insegnò chimica applicata come professore incaricato, poi come ordinario di Chimica Tecnologica Organica nella Scuola Superiore di Ingegneria dell'università di Napoli.
- Si interessò anche agli eterociclici indolici e alle melanine, che ancora oggi rivestono grande interesse sia per la loro struttura chimica sia per la loro funzione biologica. Il contributo portato da Bakunin in quell'epoca è di rilievo se si considera che essa, utilizzando i soli metodi chimici, riuscì a isolare da un melanoma due diversi pigmenti di diverso aspetto e colore.
- Maria Bakunin si occupò anche di chimica applicata, studiò in particolare gli scisti bituminosi dell'Italia Meridionale. Visitò molte aree del territorio italiano dedicandosi alla stesura di una mappa geologica del territorio nazionale commissionata dal Ministero della Pubblica Istruzione.
- La scienziata Maria Bakunin fu anche una fine intellettuale, una donna appassionata e mossa da un grande senso di giustizia, descritta da molti con un carattere forte e assertivo . A questo si univa una notevole umanità e una vasta cultura, per molti anni fu l'animatrice dell'ambiente culturale napoletano e il suo salotto, sempre aperto a esponenti del mondo intellettuale, perseguitati e rifugiati, divenne un'istituzione.
- L'importanza dei contributi di Bakunin in chimica organica e fotochimica sono stati per molto tempo sottovalutati, fortunatamente il ricordo di Maria è stato mantenuto vivo da Rodolfo Nicolaus (1920-2008) che fu suo allievo, e più recentemente rivalutati da Pasqualina Mongillo e da Maurizio D'Auria.

Maud Leonora Menten (1879-1960)



1879-1960
**MAUD
MENTEN**
BIOCHEMIST

ONE OF THE 1ST WOMEN IN CANADA TO RECEIVE A MEDICAL DOCTORATE

CO-DEVELOPED THE MICHAELIS - MENTEN EQUATION, WHICH CHANGED THE APPROACH TO ENZYME KINETICS AND IS STILL USED IN LABORATORIES TODAY.

AUTHORED AND COAUTHORED OVER 70 ACADEMIC PAPERS.

MADE CO-DISCOVERIES INVOLVING HEMOGLOBIN, KIDNEY FUNCTIONS, AND BLOOD SUGAR.

WAS ALSO A PAINTER, MOUNTAIN CLIMBER, SPOKE 6 LANGUAGES, PLAYED THE CLARINET, ENJOYED ASTRONOMY, AND WENT ON AN ARCTIC EXHIBITION.

- Canadese, ottenne il B.A. nel 1904 e il M.A. in fisiologia nel 1907 all'università di Toronto.
- Borsa di ricerca all'Institute for Medical Research di New York, prima pubblicazione.
- Nel 1911 ottiene il M.D., una delle prime donne canadesi a riceverlo.
- Menten non intendeva esercitare la professione medica, era convinta che *“un'approfondita conoscenza della biochimica sarebbe stata fondamentale per il progresso nella ricerca medica”*.
- Nel 1913 si recò a Berlino per studiare il meccanismo di azione degli enzimi con il biochimico tedesco Leonor Michaelis. Insieme studiarono la reazione di inversione del saccarosio catalizzata dall'enzima invertasi, arrivando a formulare un'equazione poi chiamata equazione di Michaelis-Menten. Questa equazione resta la base dell'enzimologia moderna.
- Anche se il merito della ricerca è da attribuire in egual misura a entrambi, per molto tempo Maud Menten fu considerata semplicemente come “assistente” di Michaelis. Ciò può essere dovuto al fatto che nell'articolo pubblicato, al nome Maud L. Menten viene premesso il titolo “Miss”. Ritengo che la sottovalutazione del contributo di Menten sia dovuta all'“effetto Matilda”, fenomeno per il quale, specialmente in campo scientifico, il risultato del lavoro di ricerca compiuto da una donna viene in tutto o in parte attribuito ad un uomo.

- Tornata in patria, conseguì il dottorato in biochimica nel 1916 discutendo una tesi sull'alcalinità del sangue nei tumori e in altre patologie.
- Dal 1918 al 1950 lavorò all'Università di Pittsburgh nella School of Medicine, diventando prima professore assistente poi professore associato, infine professore ordinario nel 1948.
- In questo lungo periodo Menten portò a termine numerose ricerche applicando le sue conoscenze chimico fisiche in campo medico (ematologia, istochimica, elettroforesi), pubblicando un centinaio di articoli, realizzando così il progetto che si era prefissa con il periodo berlinese.
- Maud Menten aveva anche una varietà di interessi al di fuori della scienza. Amava la musica, era una brava clarinettista, pittrice e linguista (parlava russo, francese, tedesco, italiano e almeno una lingua dei nativi americani).