



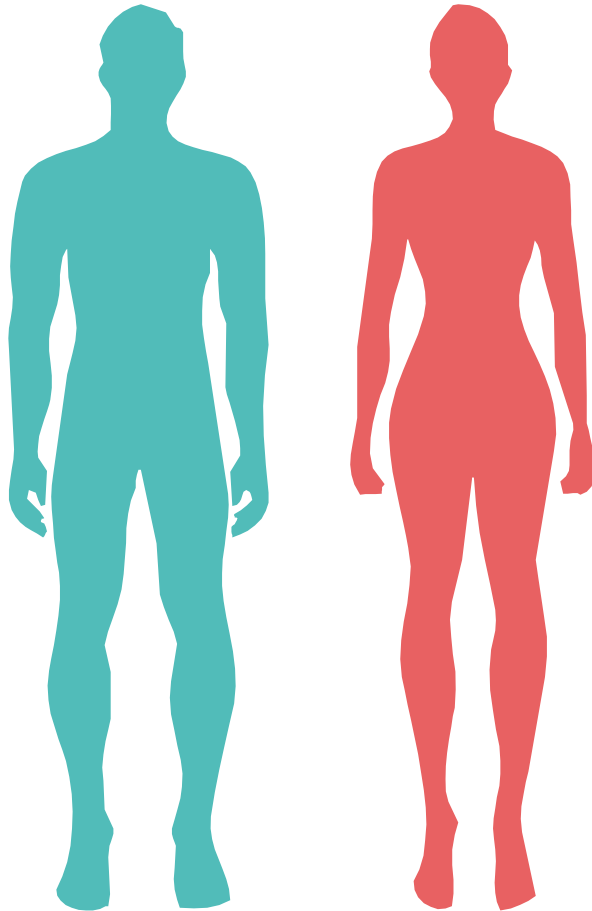
**SIMPOZIONUL NAȚIONAL
“ECOTERRA” – ediția a XV-a**

***NETTIE MARIA STEVENS –
O POVESTE DESPRE
MUNCA, DETERMINAREA
ȘI CURAJUL FEMEILOR
DE A ACTIVA ÎN
DOMENIUL ȘTIINȚELOR***

Prof. Dima Paula - Liceul Tehnologic
Administrativ și de Servicii
“Victor Slăvescu”, Ploiești

Argument privind alegerea temei

Motto: *“Nu trebuie să te porți ca un bărbat pentru a fi o femeie puternică”*. - Mary Elizabeth Winsted

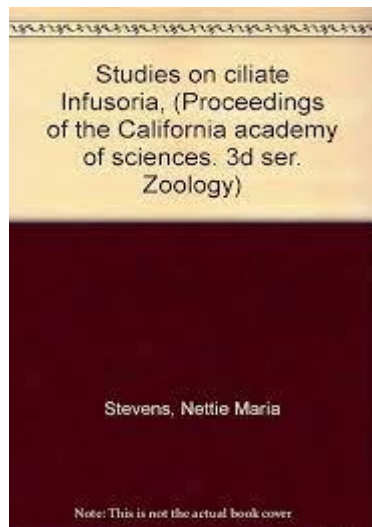


În ciuda faptului că, de-a lungul ultimilor ani, s-au făcut progrese în ceea ce privește asigurarea egalității de gen, femeile se confruntă în continuare cu nenumărate bariere și provocări, care le împiedică accesul și aportul semnificativ în domeniile științei.

Potrivit Raportului Științific al UNESCO, în prezent, femeile reprezintă doar 33% din cercetătorii lumii, acestora li se acordă mai puține finanțări pentru cercetare decât bărbaților și au șanse mai mici de a fi promovate.

Până în prezent, femeile au câștigat doar 23 din cele 631 de Premii Nobel pentru știință acordate și sunt încă o minoritate în studiile și domeniile legate de știință.

Nettie Maria Stevens – viața și activitatea științifică



obține diploma de master, pe baza cercetărilor privind ciclul de viață și microanatomia ciliatelor

1900

obține diploma de licență

1899

1896

se înscrie la Universitatea Stanford din California

1881-
1883

urmează cursurile Școlii Normale de Stat din Westfield, Massachusetts

7 iulie
1861

nașterea - în Cavendish, Vermont, SUA

Nettie Maria Stevens la vârsta de 19 ani



Nettie Maria Stevens – viața și activitatea științifică

După experimentele cu viermele galben de făină, *Tenebrio molitor*, Nettie Maria Stevens, publică lucrarea „*Studies in Spermatogenesis with Special Reference to the ‘Accessory Chromosome’*” în care afirmă că o anumită combinație de cromozomi, cunoscută sub numele de X și Y, este responsabilă pentru determinarea sexului unui individ.

Stevens pleacă la studii în Europa, unde lucrează cu embriologul german Theodor Boveri.

1900

1903

1908

Stevens își începe studiile doctorale la Bryn Mawr, un colegiu pentru femei din Pennsylvania. Aici, Stevens își continuă munca de cercetare a ciliatelor, sub coordonarea șefului departamentului de biologie, Thomas Hunt Morgan.

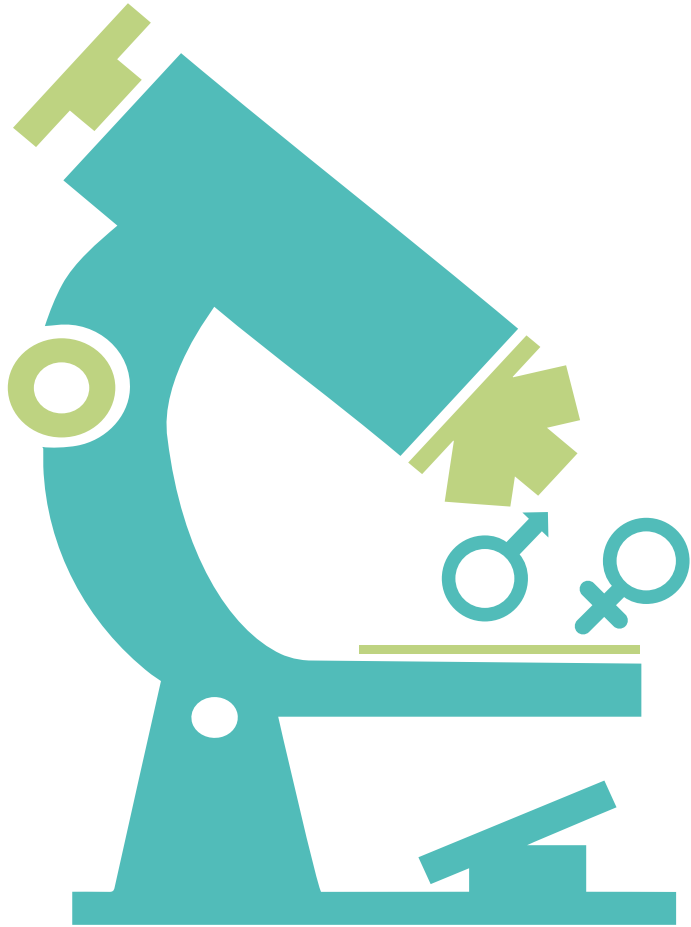
1901

Obține doctoratul și începe colaborarea cu Morgan în privința problemei controversate și nerezolvate a modului în care este determinat sexul individului.

1905

Nettie Maria Stevens afirmă că singura speranță de a testa dacă sexul unui individ este într-adevăr un caracter mendelian, trebuie să provină din experimentele de reproducere.

Cercetări realizate de Nettie Maria Stevens privind modul în care este determinat sexul organismelor vii

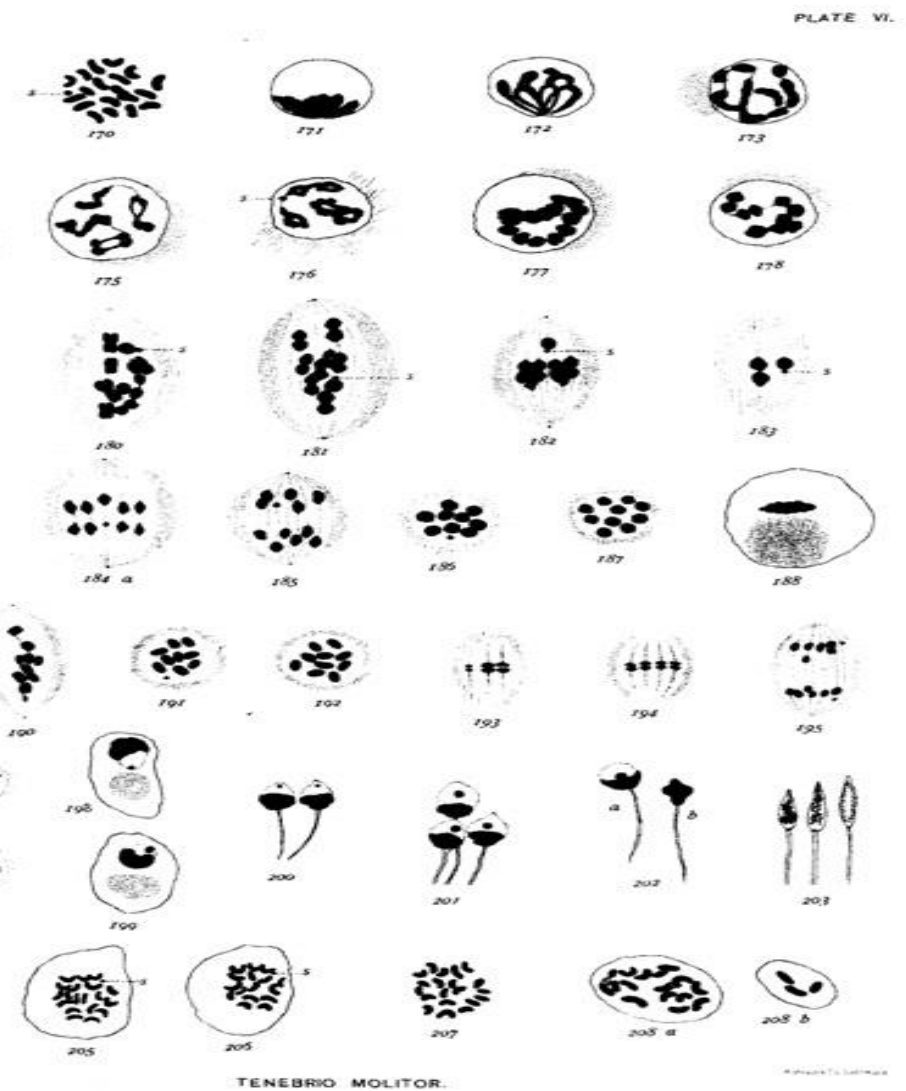


Când a cercetat viermele galben de făină, *Tenebrio melitor*, Nettie Maria Stevens, a observat că această specie a produs două clase de spermatozoizi: un tip care transporta zece cromozomi mari și un tip care transporta nouă cromozomi mari și unul mic. Celulele corpului femelelor conțineau 20 de cromozomi mari, în timp ce masculii aveau 19 cromozomi mari și unul mic.

Ea a argumentat că atunci când un ovul este fertilizat de un spermatozoid care poartă cromozomul mic, rezultatul este un descendent masculin. Prezența cromozomului mic ar putea fi ceea ce a decis „masculinitatea” individului.

Astfel, Stevens a demonstrat că un singur factor determină caracterul masculin al viermilor: cromozomul Y care era prezent numai în embrionii masculini și niciodată la cei feminini. La microscop, cromozomul Y arăta ca orice alt cromozom - o buclă de ADN de un albastru strălucitor, dar mai scurt și mai gros decât cromozomul X.

După ce a identificat locația genelor care determină sexul la nivelul unui singur cromozom, Stevens a sugerat că toate genele ar putea fi purtate de cromozomi.



Tenebrio molier pe tărățe



Microscopul lui Nettie Maria Stevens

Planșa IV, Stevens 1905 - Micrografii desenate din probele de Tenebrio molier

Cercetări realizate de Nettie Maria Stevens privind modul în care este determinat sexul organismelor vii

În anul 1905, unul dintre colegii lui Stevens, biologul celular, proeminentul Edmund Beecher Wilson, a făcut observații asemănătoare cu privire la comportamentul unui cromozom suplimentar, nepereche, la două specii de hemiptere. Această descoperire, anunțată independent în acel an de Edmund Beecher Wilson de la Universitatea Columbia, nu doar că a pus capăt dezbaterii de lungă durată asupra faptului dacă sexul era o chestiune de ereditate sau influența embrionară a mediului, dar a fost și prima legătură fermă între o caracteristică și un anumit cromozom.

Observațiile lui Nettie Maria Stevens, au făcut-o pe cercetătoare să concluzioneze că nu a putut fi dovedit faptul că sexul este determinat de cromozomi. În 1908, ea a afirmat că singura speranță de a testa dacă sexul este într-adevăr un caracter mendelian trebuie să provină din experimentele de reproducere.

Astfel, aceasta și-a continuat cercetările și s-a angajat într-un studiu minuțios care a acoperit, în cele din urmă, 50 de specii de gândaci și nouă specii de muște (inclusiv *Drosophila melanogaster*). Fiecare specie pe care a examinat-o avea cromozomi accesorii care fie semănau cu cei ai lui *Tenebrio*, fie aveau un cromozom nepereche, precum insectele lui Wilson.

De asemenea, Nettie Maria Stevens a realizat cercetări asupra alcătuirii cromozomilor diferitelor insecte, descoperind cromozomi supranumerari la anumite insecte și starea pereche a cromozomilor la muște și țânțari.

Elogii aduse lui Nettie Maria Stevens

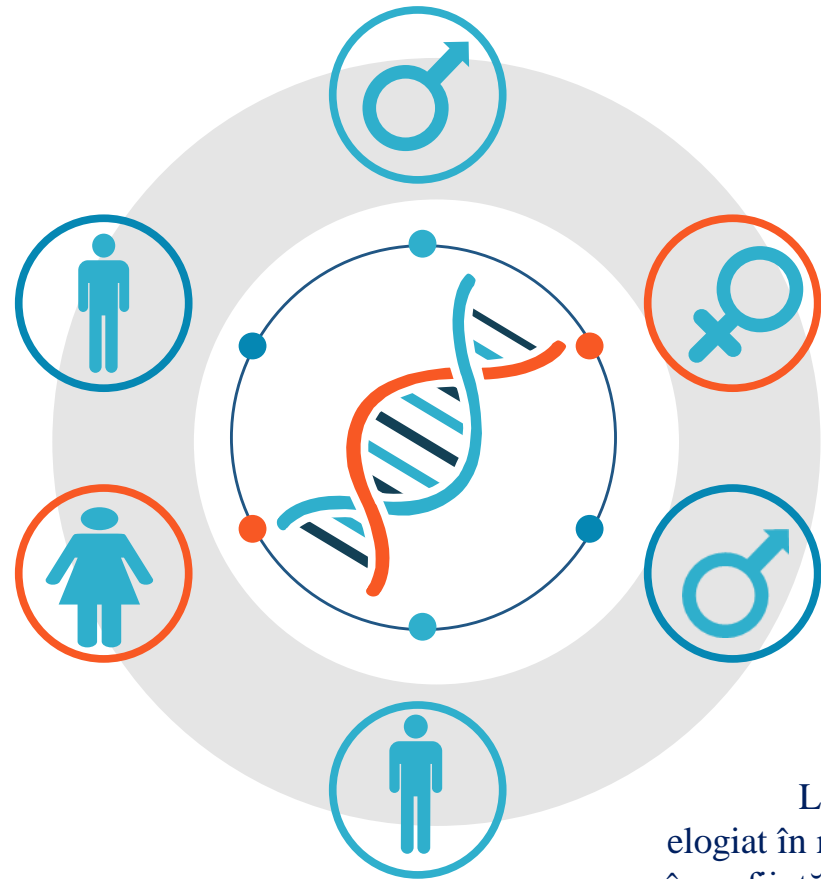


Din păcate, Stevens nu a putut vedea niciodată confirmarea finală a ipotezei ei. Deși a continuat să caute dovezi timp de câțiva ani, a murit de cancer de sân în 1912, la vârsta de 50 de ani.

După moartea acesteia, Morgan a lăudat „unicitatea și devotamentul, combinate cu puteri ascuțite de observație; chibzuința și răbdarea ei, unite la o judecată bine echilibrată.” Totuși, Morgan a caracterizat-o pe Stevens ca fiind mult prea precaută și „uneori lipsită de acel tip de inspirație care utilizează simplul fapt al descoperirii pentru o viziune mai largă”. El a descris-o ca pe un mare tehnician, dar nu ca pe un mare teoretician. De asemenea, Morgan aprecia că ”Oamenii de știință au întârziat să recunoască semnificația descoperirii ei, din cauza conservatorismului lor științific”.

În 1910, Stevens câștigase o „stea” râvnită la intrarea în „*American Men of Science*”, ceea ce însemna că a fost clasată printre primii 1.000 de oameni de știință din țară. Într-o analiză statistică a acestei elite științifice, editorul *Science*, a remarcat că doar 18 femei s-au clasat pe listă, în scădere față de 19 femei cu șapte ani mai devreme.

La momentul morții ei, Nettie Maria Stevens era un cercetător suficient de reputat pentru a fi elogiât în revista *Science* de viitorul laureat cu Premiul Nobel, Thomas Hunt Morgan și pentru ca trecerea ei în neființă să fie menționată în *The New York Times*. Despre Nettie Maria Stevens, *The New York Times* scria: „Ea a fost una dintre puținele femei cu adevărat eminente în știință și a ocupat un loc de prim rang printre biologii zei”.



Elogii aduse lui Nettie Maria Stevens



Din nefericire, lucrurile nu au stat la fel după moartea lui Nettie Maria Stevens. În 1916, când Calvin Bridges și-a publicat dovada că genele se află pe cromozomi, acesta a citat observațiile de pionierat ale unei „domnișoare Stevens”.

De asemenea, i-a oferit sincere mulțumiri lui „Dr. T.H. Morgan” și colegilor săi de laborator „Dr. A.H. Sturtevant” și „Dr. H.J. Muller.” Dar „domnișoara Stevens” și-a câștigat, de fapt, doctoratul sub supravegherea lui Morgan, la fel ca Alfred Sturtevant, Hermann Muller și însuși Bridges. Atunci de ce s-a adresat Bridges bărbaților drept „Dr.”, dar i-a acordat lui Stevens doar „domnișoară”?

Motivul a fost probabil convenția. Se pare că în jurnalele academice, se face referire la o femeie cu un doctorat ca „domnișoară” sau „doamnă”. Într-adevăr, chiar articolul prin care T.H. Morgan o elogia pe Nettie Maria Stevens în revista *Science*, după moartea acesteia, se intitulează „Lucrarea științifică a domnișoarei N.M. Stevens”.

Elogii aduse lui Nettie Maria Stevens

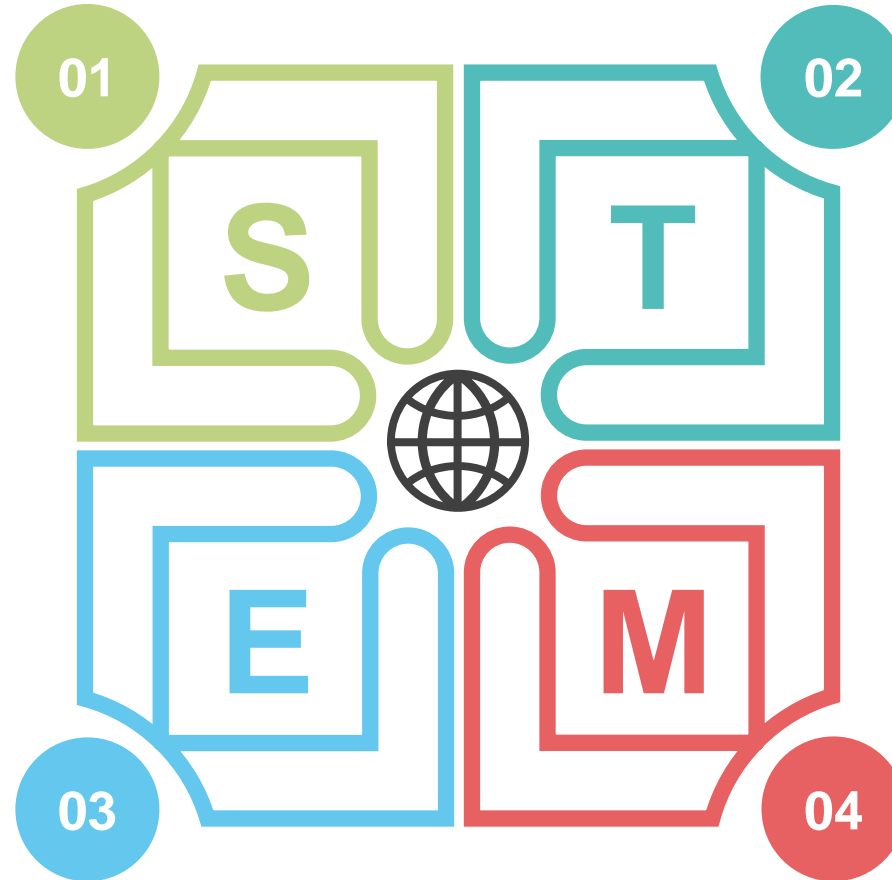
<https://doodles.google/doodle/nettie-stevens-155th-birthday/>



Concluzii

Povestea lui Nettie Maria Stevens ne vorbește despre barierele cu care s-au confruntat femeile care au activat în domeniul științelor dar și despre eforturile care s-au depus și încă se depun pentru promovarea acestora în știință, tehnologie, inginerie și matematică (STEM).

Chiar dacă studiile demonstrează că nu există o diferență semnificativă între abilitățile cognitive ale băieților și fetelor în ceea ce privește matematica și alte științe, mai puțin de 35% dintre absolvenții la disciplinele STEM din întreaga lume sunt femei, iar în inginerie și tehnologia informației statisticile sunt chiar mai descurajatoare.



Datele din 2017-2018 privind admiterea la universitățile din Marea Britanie arată că doar aproximativ o treime dintre studenți aleg discipline STEM ca domenii de pregătire superioară, numărul absolvenților în domeniile STEM fiind dublu față de numărul absolventelor.

În scopul asigurării egalității dintre femei și bărbați, Organizației Națiunilor Unite (ONU) a stabilit, din anul 2015 ca Ziua Internațională a Femeilor și Fetelor în Știință să fie sărbătorită pe 11 februarie și să fie implementată de UNESCO, UN Women și Entitatea Națiunilor Unite pentru egalitatea de gen și emanciparea femeilor. În această zi, organizațiile de profil, în colaborare cu instituții și parteneri ai societății civile își propun să promoveze femeile și fetele în știință.



Bibliografie

- Siddhartha Mukherjee, *Gena - o istorie fascinantă*, Editura ALL, 2018, București

-
-
-
-

Vă mulțumesc!

