

ACRILAMIDA SI SANATATEA

de Prof. Univ. Dr. Gheorghe Mencinicopschi



In 24.04.2002, cercetatorii Universitatii din Stockholm, descopera acrilarnida intr-o varietate de produse alimentare obtinute prin frigere si coacere. Imediat Organizatia Mondiala a Sanatatii (WHO - World Health Organization) recomanda continuarea studiilor pentru a evalua riscul chimic (CRA) al expunerii populatiei la aces compus. Se elaboreaza metode de detectie a acrilamidei si se initiaza procesul de informare si educare a consumatorilor.

Din punct de vedere al structurii chimice, acrilarnida este 2-propen-amida sau etilen-carbox-amida sau amida acidului acrilic sau amida acidului propenic (C_3H_5NO), avand masa moleculara 71,09.

Acrilarnida este o substanta solida cristalina de culoare alba, fara miros, foarte solubila in apa.

Acrilarnida monomer este reactiva chimic fiind utilizata la obtinerea industriala a poliacrilamidei, la purificarea apei potabile (nivelul permis este de $0,5 \mu g/l$ apa WHO - 2004),

cosmetice

, hartie, constructii ca intaritor s.a.

Acrilarnida este un component al fumului de tigara.

Contaminarea omului cu acrilarnida



scrie de Administrator
Sâmbătă, 19 Februarie 2011

Mecanismele chimice de formare a acrilamidei in alimente

Cele mai probabile mecanisme de formare a acrilamidei in alimentele **supuse preparării prin c**
oacere
si
prajire
sunt:

I. Calea acroleinei

Acroleina (2-propenal, $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CHO}$) este o tricarbon-aldehida, asemanatoare structural cu acrilarnida ($\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{C}(0) - \text{NH}_2$).

Acroleina poate lua nastere din:

- transformarea lipidelor - prin depasirea temperaturii punctului de fum (PF) al grasimii folosite se produce degradarea gliceroluiui la acroleina. De aceea se recomanda utilizarea pentru prajit numai a grasimilor cu punct de fum ridicat: ulei de palmier 240°C , untul de arahide 220°C , uleiul de masline 210°C , untura 180°C , fata de uleiul de floarea soarelui si soia 170°C , ulei porumb 160°C , margarina 150°C , unt 110°C ;
- degradarea aminoacizilor si proteinelor

Acroleina se poate forma si prin degradarea aminoacizilor si proteinelor, prin degradarea glucidelor si prin reactiile Maillard dintre aminoacizi, proteine si glucide.

Poate fi data ca exemplu degradarea metioninei prin reactii STRECKER in cadrul proceselor Maillard.

Alanina care posedă un schelet chimic tri-carbon poate fi subiectul unor astfel de transformări, dar si asparagina. Asparagina, un amino-acid comun in alimente si o sursa de carbonil (fructoza, glucoza) la temperaturi de peste 125°C poate forma acrilamida via degradarii

Scris de Administrator
Sâmbătă, 19 Februarie 2011

STRECKER in cadrul reactiilor Maillard.

Acroleina poate fi intradevar **precursor al acrilamidei**. Pe langa acroleina in produsele din carne fripte sau coapte

se genereaza o alta substanta cancerigena:
benzo [a]pirenul

.

II. Calea non-acroleinei

Proteinele sau/si aminoacizii pot suferi o serie de transformari ca: hidrolize, decarboxilari, re-aranjamente chimice, care pot duce la **generarea acrilamidei**.

Caile I si II posibile de generare a acrilamidei, **in procesul termic de frigere si coacere a alimentelor**, includ de asemenea, reactii promovate de radicali liberi (ROS - Reactive Oxygen Species - **specii reactive de oxigen**) ce actioneaza asupra acroleinei sau acrilamidei.

Factorii care pot influenta generarea acrilamidei in alimente sunt:

- temperatura si timpul de actiune al acestora
- continutul in apa al alimentului, pH-ul

Valoarea nutritiva a alimentelor, **in special a calitatii proteinelor**, scade odata cu producerea reactiilor Maillard in care se genereaza substante de culoare, aroma, gust, dar si compusi mutageni

si/sau
carcinogeni

(
cancerigeni, care declanseaza cancerul
).

Daca aminoacizii esentiali sunt distrusi prin aceste procese de degradare (**lizina fiind extrem de sensibila**) atunci

Scris de Administrator
Sâmbătă, 19 Februarie 2011

calitatea proteinei alimentare este grav afectata

. Aceasta nu este totusi o problema in cazul alimentelor foarte bogate in proteine, carnea si pestele.

In cazul cerealelor, laptelui si amestecurilor acestora (cereale de mic dejun, paine, biscuiti) in care glucidele sunt dominante fata de proteine

,
tratamentul termic si dehidratarea determina scaderea drastica a valorii lor nutritionale

.
Generarea acrilamidei are loc in cazul cartofilor prajiti, in special in grasimi nerezistente la temperatura, din reactia aminoacidului asparagina (uneori glutamina) si zaharurile reducatoare glucoza si fructoza.

De asemenea se recomanda ca pastrarea cartofilor sa se faca la temperaturi de peste 8°C, **pentru a se evita formarea excesiva a acrilamidei in produsele prajite**

. De asemenea pentru a se mentine culoarea si aroma caracteristice cartofilor prajiti, fara a se forma cantitati importante de acrilamida

, este necesar ca

nivelul cantitativ al zaharurilor glucoza si fructoza

sa nu depaseasca 0,2 - 1,0 grame/Kg de cartofi proaspeti

.
Cresterea progresiva a temperaturii de la 100 la 220°C determina acumularea maxima de acrilamida atingand valori de -5000 [ig/Kg], in cartofi.

Alimentele tratate termic cu un continut scazut de acrilamida (5 - 50 µg/Kg) **sunt cele bogate in proteina**

, cele cu un continut ridicat

(100 - 4000 µg/Kg)

sunt cele bogate in glucide

, iar

cele lipsite de acrilamida

sunt alimentele fierte sau netratate termic

Toxicologia acrilamidei



Acetoxidarea la acrilamida induce formarea tumorilor (cancer).

1. *Unguis (mb)*
 2. *Spina di cane*
 3. *Spina di cane*
 4. *Spina di cane*
 5. *Spina di cane*
 6. *Spina di cane*
 7. *Spina di cane*
 8. *Spina di cane*
 9. *Spina di cane*
 10. *Spina di cane*
 11. *Spina di cane*
 12. *Spina di cane*
 13. *Spina di cane*
 14. *Spina di cane*
 15. *Spina di cane*
 16. *Spina di cane*
 17. *Spina di cane*
 18. *Spina di cane*
 19. *Spina di cane*
 20. *Spina di cane*
 21. *Spina di cane*
 22. *Spina di cane*
 23. *Spina di cane*
 24. *Spina di cane*
 25. *Spina di cane*
 26. *Spina di cane*
 27. *Spina di cane*
 28. *Spina di cane*
 29. *Spina di cane*
 30. *Spina di cane*
 31. *Spina di cane*
 32. *Spina di cane*
 33. *Spina di cane*
 34. *Spina di cane*
 35. *Spina di cane*
 36. *Spina di cane*
 37. *Spina di cane*
 38. *Spina di cane*
 39. *Spina di cane*
 40. *Spina di cane*
 41. *Spina di cane*
 42. *Spina di cane*
 43. *Spina di cane*
 44. *Spina di cane*
 45. *Spina di cane*
 46. *Spina di cane*
 47. *Spina di cane*
 48. *Spina di cane*
 49. *Spina di cane*
 50. *Spina di cane*
 51. *Spina di cane*
 52. *Spina di cane*
 53. *Spina di cane*
 54. *Spina di cane*
 55. *Spina di cane*
 56. *Spina di cane*
 57. *Spina di cane*
 58. *Spina di cane*
 59. *Spina di cane*
 60. *Spina di cane*
 61. *Spina di cane*
 62. *Spina di cane*
 63. *Spina di cane*
 64. *Spina di cane*
 65. *Spina di cane*
 66. *Spina di cane*
 67. *Spina di cane*
 68. *Spina di cane*
 69. *Spina di cane*
 70. *Spina di cane*
 71. *Spina di cane*
 72. *Spina di cane*
 73. *Spina di cane*
 74. *Spina di cane*
 75. *Spina di cane*
 76. *Spina di cane*
 77. *Spina di cane*
 78. *Spina di cane*
 79. *Spina di cane*
 80. *Spina di cane*
 81. *Spina di cane*
 82. *Spina di cane*
 83. *Spina di cane*
 84. *Spina di cane*
 85. *Spina di cane*
 86. *Spina di cane*
 87. *Spina di cane*
 88. *Spina di cane*
 89. *Spina di cane*
 90. *Spina di cane*
 91. *Spina di cane*
 92. *Spina di cane*
 93. *Spina di cane*
 94. *Spina di cane*
 95. *Spina di cane*
 96. *Spina di cane*
 97. *Spina di cane*
 98. *Spina di cane*
 99. *Spina di cane*
 100. *Spina di cane*

2. **Granda et. Al. - Journal of Food Science 69, E405-E441. 2004.**
3. **Stadler et. Al Nutrition reviews, 62, 449 - 467, 2004.**
4. **Mencinicopschi G., Raba D. - Siguranta alimentara, autenticitate si trasabilitate, ed. Mirton, p. 11 - 201, Timisoara, 2005.**

Sursa: Revista Planta Romanica, Nr. 18, 2008

Filme documentare, articoli utile:

- [FURCULITE IN LOC DE CUTITE - Un film care-ti poate salva viata. - FORKS OVER KNIVES - A film that can save your life. - Video - 92 minute](#)
- [GRAS, BOLNAV SI APROAPE MORT - Despre greutatea nesanatoasa, supraponderali, obezitatea si bolile, afectiunile grave declansate de obezitate. Cum sa slabesti sanatos, simplu si usor - FAT, SICK & NEARLY DEAD - 2010 - Video - 97 minute - Trailer 5 minute](#)

Scris de Administrator
Sâmbătă, 19 Februarie 2011

- [ADEVARUL DESPRE BOLILE CARDIOVASCULARE si cum se pot preveni, regresa si vindeca - Make Yourself Heart Attack Proof - Dr. Caldwell Esselstyn, fost sef chirurg la clinica Cleveland - Prezentare video - 62 minute](#)

- [ADEVARUL DESPRE CANCER - Cum apare cancerul? - Cum se vindeca cancerul? - Cancerul se poate vindeca 100% fara recidive? - Mafia din industria cancerului. - Healing Cancer From Inside Out - film documentar - 124 minute - Si inregistrari video despre vindecare cancer si alte afectiuni](#) (despre cum se vindeca TOATE asa zisele "boli", afectiuni ale corpului sau spus mai tehnic din biochimie: cum se vindeca toate leziunile la nivel celular)

- [ALIMENTELE CARE UCID - Foods That Kill - Dr. Michael Klaper - Prezentare video - 58 minute](#)

- [OTRAVA DIN GALANTAR - Otrava pe care o mancam in fiecare zi. - In premiera: o ancheta socanta privind ESCROCHERIILE UCIGASE ALE HIPERMARKETURILOR \(Mari Magazine\) si "INGREDIENTELE" NESTIUTE DIN ALIMENTE - Realizator Carmen Avram, Antena 3 - Video - 26 min](#) (ancheta - 18 noiembrie 2012)

- [RAU CU BUNA STIINTA - MANCAM ANTIBIOTICE SI PESTICIDE? - Suntem OTRAVITI incetul cu incetul, laptele si animalele din abatoare sunt pline de medicamente, sedative si ne imbolnăvesc grav - Ancheta "In premiera": PERICOLUL DIN MANCAREA NOASTRA - Video 21 min](#) (ancheta - 3 martie 2013)

- [Adevarul despre ANIMALELE INDOPATE CU ANTIBIOTICE, reziduurile de medicamente din carne si lapte care sunt TOXICE PENTRU OM si ne imbolnăvesc in timp...- Ancheta "In premiera": SISTEMUL CONTRAATACA. Cum sunt persecutati si reduși la tacere...Video - 17 min](#) (continuare ancheta - 24 martie 2013)

- [POFTA BUNA LA OTRAVA! - Despre fructele, legumele, etc. crescute cu chimicale. Alimentatia sanatoasa: fructele si vegetalele crescute natural \(crescute ecologic, bio, organic\) - Ancheta In premiera cu Carmen Avram, Antena 3 - 14 dec 2014 - Video - 29 min](#)

- [MANCAREA CU HORMONI SI EFECTELE EI DEZASTRUOASE: pubertate precoce, obezitate, cancere, etc. - Tu stii ce mananci? Lista substantelor cu efecte HORMONALE si cat de PERICULOASE sunt pentru organism - Romania te iubesc! Stirile ProTV - 25 iun 2012 - Video - 11 min](#)

- [ALIMENTATIA SI STILUL DE VIATA. Ce fructe si legume ne pot imbolnavi? ALIMENTATIA PROCESATA ESTE NESANATOASA, IMBOLNAVESTE ADULTUL SI COPILUL INCA DIN VIATA INTRAUTERINA, PANTECUL MAMEI, ETC.- Prof dr Gheorghe Mencinicopschi - AdevarulLIVE - 15 Aug 2013 - Video](#)

- [OTRAVA DIN FARFURIE - HRANA DE ORIGINE ANIMALA ARE HORMONI PERICULOSI ei nu se distrug termic ajung in noi declansand PUBERTATEA PRECOCE, boli grave CARDIOVASCULARE, CANCER, OBEZITATE, ETC. - Dr. Virgiliu Stroescu - B1TV Sub semnul intrebarii - 3 Noi 2011](#)

Scris de Administrator
Sâmbătă, 19 Februarie 2011

- [Pubertatea la fete - Sfaturi pentru parinti - Pubertatea precoce si efectele secundare asupra sanatatii fizice si psihologice la fete: depresie, impulsuri sexuale precoce, cancerul de san, etc. Cum poate fi prevenita pubertatea precoce? Studiu stiintific.](#)
- [Adevarul despre INDUSTRIA FARMACEUTICA \(COMPANIILE FARMACEUTICE\): cum ne imbolnaveste, inventeaza boli, elimina simptomele si cauzele raman, etc - Microbiologul roman Vania Atudorei spune din interior despre MAFIA INDUSTRIEI FARMA - Audio - 42 min](#)
- [Vanzarea NEBUNIEI - Suntem toti nebuni? - The Marketing of MADNESS - Are We All Insane?- ADEVARUL despre INDUSTRIA FARMACEUTICA, PSIHIATRII, BOLILE MENTALE INVENTATE, DROGURILE PSIHOTROPE de pe reteta, EFECTELE LOR SECUNDARE GRAVE, FATALE - Video - 176 min](#)
- [EUGENIA GLOBALA - Folosirea medicinei pentru a ucide! - GLOBAL EUGENICS - Using Medicine To Kill! - Video - 124 minute](#)
- [EARTHLINGS, PAMANTENII un film documentar DESPRE CRUZIMEA OAMENILOR FATA DE ANIMALE, despre dependenta absoluta a umanitatii fata de animale pentru: companie, mancare, imbracaminte, sport si divertisment sau pentru cercetare stiintifica si medicala - 95 min](#)
- [SA TRAIM SANATOS FARA TOXINE. GHID FUNDAMENTAL. ALIMENTE SI PLANTE NATURALE PENTRU REGENERAREA CELULARA COMPLETA - The Detox Miracle Sourcebook: Raw Food and Herbs for Complete Cellular Regeneration \(carte\)](#)