

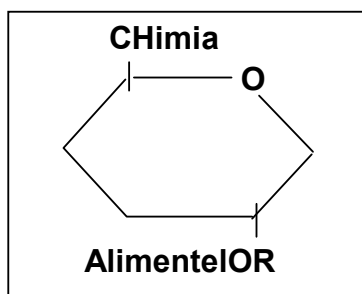


Digitally signed by  
Library UTM  
Reason: I attest to the  
accuracy and integrity of  
this document

**Universitatea Tehnică a Moldovei**

# **Chimia Produselor Alimentare**

Ciclu de prelegeri  
Partea III



*Chișinău*  
*2010*

**Universitatea Tehnică a Moldovei**  
**Facultatea Tehnologie și Management în Industria**  
**Alimentară**

Catedra Tehnologia conservării

**Chimia Produselor Alimentare**

Ciclu de prelegeri

Partea III

*Chișinău*  
*U.T.M.*  
*2010*

Ciclul de prelegeri al disciplinei „Chimia produselor alimentare” este destinat studenților specialităților: 541.2 - „Tehnologia produselor alimentare”, 541.1 - „Tehnologia și managementul alimentației publice”, 552.2 - „Biotehnologii industriale” a Facultății Tehnologie și Management în Industria Alimentară. Materialele prelegerilor sunt selectate și expuse în conformitate cu programul de învățământ al specialității 541.2 - „Tehnologia produselor alimentare”.

Partea a treia a ciclului de prelegeri include ultimele trei teme din programul de învățământ. Prelegerile propuse conțin informații despre proprietățile fizico-chimice și funcționale ale substanțelor fenolice și antioxidanților care nu sunt incluse în bibliografia recomandată studenților. De asemenea ciclul de prelegeri vizează materiale sistematizate despre clasificarea și principiile de utilizare a aditivilor alimentari în industria alimentară.

În scopul abordării mai profunde a unor principii conceptuale în prelegeri sunt incluse și informații necesare din disciplinele fundamentale: biochimie, chimie fizică, microbiologie și tehnologie alimentară.

Ciclul de prelegeri este destinat studenților cu forma de învățământ la zi și frecvență redusă.

Autori: prof. univ., dr. habilitat P. Tatarov,  
dr., conf. univ., L. Sandulachi

Redactor responsabil: prof. univ., dr. habilitat P. Tatarov  
Recenzent: dr., conf. univ., A. Verejan

## Cuprins

<b>Tema nr.7. Proprietățile fizico-chimice și funcționale ale substanțelor fenolice .....</b>	<b>3</b>
7.1. Caracteristica generală a substanțelor fenolice .....	3
7.2. Clasificarea substanțelor fenolice .....	4
7.3. Compușii fenolici polimeri C <sub>6</sub> -C <sub>3</sub> -C <sub>6</sub> .....	7
7.4. Compușii flavonolici .....	9
7.4.1. Catechinele .....	9
7.4.2. Leucoantociani .....	11
7.5. Compușii flavonolici .....	12
7.6. Compușii antocianici .....	15
7.7. Taninurile .....	20
7.8. Interacțiunea polifenolilor cu proteinele .....	24
7.8.1. Formarea și stabilizarea legăturilor de hidrogen dintre polifenoli și proteine .....	24
7.9. Modificarea polifenolilor în procesul tratamentului tehnologic .....	28
7.9.1. Oxidarea enzimatică a polifenolilor .....	28
7.9.2. Oxidarea fizico-chimică a polifenolilor .....	31
7.10. Metodele de prevenire a modificării polifenolilor .....	33
<b>Tema nr.8. Proprietățile și activitatea antioxidantilor ..</b>	<b>35</b>
8.1. Particularitățile privind procesul de oxidare al alimentelor .....	36
8.2. Caracteristica generală a antioxidantilor .....	38
8.2.1. Polifenoli (Flavonoidele) .....	40
8.2.2. Acidul L-hidroascorbic și derivații lui .....	41
8.2.3. Antioxidanți de origine proteică .....	42
8.2.4. Carotenozii .....	42
8.2.5. Lipidele complexe .....	42
8.3. Radicalii liberi în procesele de oxidare .....	43
8.3.1 Radicali liberi care se formează în țesuturi și celulele organismului uman .....	45

8.4. Acțiunea antioxidantilor în reacțiile de oxido-reducere .....	49
8.5. Acțiunea antioxidantilor în medii ne polare .....	53
8.6. Acțiunea antioxidantilor în medii polare .....	60
8.6.1. Activitatea reducătoare a acidului L-hidroascorbic...65	
8.7. Efecte sinergetice.....	69
<b>Tema nr.9. Aditivii alimentari .....</b>	<b>70</b>
9.1. Principiile generale de utilizare a aditivilor alimentari .....	70
9.2. Codificarea și clasificarea aditivilor alimentari .....	73
9.3. Reguli speciale privind utilizarea aditivilor alimentari .....	77
9.3.1. Efectul tehnologic .....	79
9.4. Caracteristicile principalelor clase de aditivi alimentari ....	80
9.4.1. Coloranții alimentari .....	80
9.4.2. Conservanții chimici .....	89
9.4.3. Antioxidanții .....	106
9.4.4. Emulgatorii .....	114
9.4.5. Edulcoranți .....	129
9.4.6. Aditivi de corectare a gustului și aromei alimentelor .....	135
9.4.7. Aditivi pentru formarea și stabilizarea texturii alimentelor.....	138
9.4.8. Aditivii amidonului modificat .....	139
9.4.9. Aditivii celulozei modificate .....	143
9.4.10. Aditivi din alge și din grupa gumelor vegetale .....	145
9.4.11. Gumele vegetale .....	150
Concluzii .....	155
<b>Bibliografie.....</b>	<b>156</b>

## Bibliografie

1. **Banu C., ș.a.**, Tratat de chimia alimentară. Ed. AGIR, București, 2002, 468 p.
2. **Нечаев В.П** Пищевая химия. Санкт-Петербург, ГИОРД, 2007, 631 стр.
3. Norme și reguli sanitare privind aditivii alimentari, Chișinău, 2001, Monitorul Oficial al Republicii Moldova, nr. 50-52, din 11.04. 2002.  
[http://www.sanepid.md/view\\_cat.php?cat=5&page=2](http://www.sanepid.md/view_cat.php?cat=5&page=2)
4. **Tatarov P**, Chimia produselor alimentare. Ciclu de prelegeri. Partea I, U.T.M., 2007, 124 p.
5. **Tatarov P., Sandulachi E.**, Chimia produselor alimentare. Ciclu de prelegeri. Partea II, U.T.M., 2008, 128 p.
6. **Tatarov P, Sandulachi E**, Chimia alimentară, Îndrumar metodic, Chișinău, 2007, 40 p.
7. **Domnica Ciobanu, Romeo Crist. Ciobanu**, Chimia produselor alimentare, parte 1,2. Tehnica - Info, România, 2001, 406 p.
8. **K.Viljane**, Protein oxidation and protein-lipid interaction in different food models in the presence of berry phenols, Academic disertation, Helsinki, 2005, 87 p.
9. **G.M. Costin, Rodica Segal**, Alimente funcționale, Ed. Academica, Galați, România, 1999, 356 p.
10. **И. А. Рогов, Л.В Антипова, Н.И. Дунченко**, Химия пищи, Москва, «Колос С», 2007, 853 стр.