

**UNIVERSITATEA “VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
FACULTATEA DE INGINERIE**

NISTOR Ileana Denisa – coordonator

GEORGESCU Ana-Maria

***TEHNOLOGII DE
DIVERSIFICARE A PRODUSELOR
ALIMENTARE ECOLOGICE***

NOTE DE CURS

**Editura ALMA MATER
Bacău 2015**

CUPRINS

1. ȘTIINȚA ȘI INGINERIA PRODUSELOR ALIMENTARE ECOLOGICE, COMPONENTĂ A PROGRAMULUI DE DEZVOLTARE DURABILĂ	11
1.1. Conceptul de dezvoltare durabilă	11
1.2. Efectele economice, sociale și ecologice ale organizării exploatațiilor agricole durabile	17
1.3. Principii fundamentale ale agriculturii ecologice	20
2. ȘTIINȚA PRODUSELOR ALIMENTARE ECOLOGICE. DEFINIȚII, CARACTERISTICI, PROPRIETĂȚI NUTRITIONALE	25
2.1. Definiții, caracteristici	25
2.2. Caracteristicile nutriționale ale alimentelor ecologice vs. alimente convenționale	28
2.2.1. Nutrienții	34
2.2.2. Proteinele	35
2.2.3. Antioxidanții	36
2.2.4. Vitaminele, substanțele minerale și acizii grași	44
3. PRODUSE ALIMENTARE ECOLOGICE DIVERSIFICATE PENTRU CATEGORII SPECIALE DE CONSUMATORI	50
3.1. Generalități	50
3.2. Alergiile alimentare	52
3.2.1. Factorii implicați în apariția alergiilor alimentare	53
3.2.2. Semnele și simptomele alergiilor alimentare	54
3.2.3. Alimentele care cauzează reacțiile alergice	55
3.2.4. Tratarea alergiilor alimentare	55
3.2.5. Alimente interzise în cazul alergiilor alimentare	57
4. ALIMENTE FUNCȚIONALE PENTRU MENȚINEREA SĂNĂȚĂȚII OAMENILOR ȘI PREVENIREA ÎMBOLNĂVIRILOR	60
4.1. Introducere	60
4.2. Substanțele biologice active care definesc un aliment funcțional	69
4.3. Rolul alimentelor funcționale	76
4.3.1. Dezvoltarea și creșterea organismului	77
4.3.2. Regenerarea produselor metabolice de bază	78
Apărarea organismului față de stresul oxidativ	79
Fiziologia cardiovasculară	80
Fiziologia gastrointestinală	81
Performanța cognitivă și mentală	81

	Performanța fizică	82
4.4.	Tehnologii folosite pentru optimizarea biocomponentelor funcționale	85
4.5.	Alimente funcționale cu destinație specială	87
	4.5.1. Alimente funcționale pentru bolile cardiovasculare	87
	4.5.2. Alimente funcționale pentru combaterea constipației	88
	4.5.3. Alimente funcționale pentru prevenirea cariilor dentare	88
	4.5.4. Alimente funcționale pentru evitarea alergiilor și intoleranțelor alimentare	89
	4.5.5. Alimente funcționale pentru prevenirea sau combaterea osteoporozei	90
4.6.	Produse lactate funcționale	91
	4.6.1. Produse lactate probiotice fabricate industrial	94
4.7.	Alimente funcționale din cereale	101
	4.7.1. Efectele fiziologice ale produselor cerealiere	101
	4.7.2. Produse cerealiere cu conținut ridicat de fibre	102
4.8.	Proteine și grăsimi din pește cu valoare funcțională	108
	4.8.1. Proteine din pește cu valoare funcțională	108
	4.8.2. Aplicațiile proteinelor din pește ca ingrediente funcționale	109
	4.8.3. Produse pe bază de lipide marine destinate consumului uman	114
	4.8.4. Tendințe actuale în domeniul uleiurilor și grăsimilor funcționale	115
	4.8.4.1. Culturi oleaginoase pentru uleiuri modificate	116
	4.8.4.2. Tehnici de modificare a uleiurilor și grăsimilor	117
	4.8.4.3. Înlocuitori de grăsimi (IG)	122
4.9.	Tendințe și reglementări privind alimentele funcționale cu beneficii pentru sănătate	124
4.10.	Procese tehnologice de obținere a alimentelor funcționale	128
5.	TEHNOLOGII DE OBȚINERE ȘI DIVERSIFICARE A PRODUSELOR AGRO-ALIMENTARE ECOLOGICE	134
5.1.	Alimente fortificate	134
	5.1.1. Fortifierea produselor cerealiere	135
	5.1.2. Fortifierea produselor din fructe și legume	140
	5.1.3. Fortifierea produselor lactate	141
	5.1.4. Fortifierea margarinei și a grăsimilor alimentare	142

5.1.5.	Fortifierea zahărului și a produselor zaharoase	142
5.2.	Alimente de protecție	143
5.2.1.	Produse pe bază de fructe și legume	144
5.2.1.1.	Valențele biologice ale fructelor și legumelor proaspete	144
5.2.1.2.	Efectele terapeutice ale sucurilor de legume	146
5.2.2.	Produse din cereale germinate	147
5.2.3.	Produse din germeni de cereale	150
5.2.4.	Produse din drojdie de bere	151
5.2.5.	Produse din pește oceanic	152
6.	TEHNOLOGII DE OBTINERE A SUPLIMENTELOR ALIMENTARE ECOLOGICE	153
6.1.	Generalități	153
6.2.	Suplimentele nutriționale recomandabile sportivilor	156
7.	PRODUSE ALIMENTARE DESTINATE UNOR SCOPURI NUTRIȚIONALE PARTICULARE	161
7.1.	Preparate pentru sugari și preparate de continuare	162
7.1.1.	Compoziția de bază a preparatelor pentru sugari	162
7.1.2.	Compoziția de bază a preparatelor de continuare	166
7.2.	Alimente pe bază de cereale și de tip baby-foods pentru sugari și copii mici	169
7.2.1.	Alimentele pe bază de cereale procesate	169
7.2.2.	Produsele de tip baby-foods	171
7.3.	Produse alimentare utilizate în diete hipocalorice pentru scăderea în greutate	175
7.4.	Alimente dietetice destinate unor scopuri medicale speciale	178
7.5.	Adaosuri pentru produsele destinate unei alimentații speciale	183
8.	PRODUSE PENTRU ALIMENTAȚIA SUGARILOR ȘI PREPARATE DE CONTINUARE	186
8.1.	Exemple de opțiuni pentru modulare	187
8.2.	Aspecte generale privind fabricarea produselor pentru alimentația sugarilor	188
8.3.	Selecția materiilor prime	188
8.4.	Particularități ale procesului tehnologic de fabricare a produselor pentru alimentația sugarilor	189
8.5.	Procedee de obținere a produselor pentru alimentația sugarilor	193
8.5.1.	Principiile tehnologice de realizare a preparatelor pentru alimentația sugarilor	195

8.5.2.	Factori importanți, prezenți în laptele uman, dar absenți în produsele de înlocuire	198
8.5.3.	Preparate pentru alimentația sugarilor obținute prin tehnologii moderne	198
8.5.4.	Evoluția formulelor pentru alimentația sugarilor	200
8.6.	LACTOVIT - produs de fabricație românească pentru alimentația sugarilor	201
8.6.1.	Materiile prime utilizate în fabricație	202
8.6.2.	Procesul tehnologic de fabricație	203
9.	ALIMENTE PENTRU CONTROLUL GREUTĂȚII CORPORALE	206
9.1.	Aspecte generale	206
9.2.	Aspecte legislative	207
9.3.	Aspecte tehnologice	209
9.4.	Tipuri de alimente hipocalorice	211
9.4.1.	Produse lactate	211
9.4.1.1.	Tehnologia de fabricare a iaurtului hipocaloric	212
9.4.1.2.	Tehnologia de fabricare a brânzeturilor proaspete hipocalorice	214
9.4.1.3.	Tehnologia de fabricare a înghețatei și a deserturilor congelate hipocalorice	216
9.4.1.4.	Tehnologia de fabricare a cremelor instant și fierte hipocalorice	217
9.4.1.5.	Tehnologia de fabricare a băuturilor răcoritoare hipocalorice	218
9.4.1.6.	Tehnologia de fabricare a ciocolatei hipocalorice	219
9.4.1.7.	Tehnologia de fabricare a preparatelor din carne hipocalorice	221
9.4.1.8.	Tehnologia de fabricare a dressing-urilor și vinegretelor hipocalorice pentru salate	224
9.4.1.9.	Tehnologia de fabricare a snacks-urilor hipercalorice	225
9.4.1.10.	Tehnologia de fabricare a produselor făinoase și de patiserie hipocalorice	226
10.	ALIMENTE SPECIALE UTILIZATE ÎN BOLI DE METABOLISM ȘI INTOLERANȚE ALIMENTARE	228
10.1.	Aspecte generale	228
10.2.	Erori înnăscute de metabolism	229

10.2.1.	Alimente speciale pentru erori înnăscute ale metabolismului proteic	230
10.2.2.	Realizarea mixturilor de aminoacizi din care lipsește fenilalanina	232
10.2.3.	Eliminarea fenilalaninei din materiale proteice	235
10.3.	Formule de alimente pentru intoleranțe alimentare	237
10.3.1.	Alergiile alimentare	238
10.3.2.	Efectul procesării asupra alergenilor alimentari	242
10.3.3.	Produse alimentare hipoalergenice	243
10.3.4.	Reacții neimunologice față de alimente	244
10.3.4.1.	Intoleranța la gluten	244
10.3.4.1.1.	Tehnologii de obținere a produselor aglutenice	246
10.3.4.2.	Intoleranța la lactoză	249
10.3.4.2.1.	Obținerea alimentelor delactozate	250
11.	ALIMENTE CU CONȚINUT REDUS DE SODIU	254
11.1.	Aspecte generale privind prezența sodiului în alimente	254
11.1.1.	Mineralitatea organismului și alimentelor	254
11.1.2.	Principalele funcții ale sodiului în organism	255
11.1.3.	Consumul de sodiu în alimentație	257
11.2.	Aspecte tehnologice	258
11.2.1.	Orientări în fabricarea alimentelor cu continut redus de sodiu	258
11.2.2.	Înlocuitori pentru clorura de sodiu	259
11.2.3.	Reducerea aportului de sodiu la fabricarea alimentelor	260
12.	ALIMENTE PENTRU DIABETICI	269
12.1.	Aspecte generale	269
12.2.	Aspecte legislative	270
12.3.	Aspecte tehnologice	271
12.4.	Exemple de alimente pentru diabetici	284
	Bibliografie	288