

SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA V NITRE

Fakulta biotechnológie
a potravinárstva

Katedra biochémie
a biotechnológie

doc. RNDr. Dana Urminská, CSc. - Ing. Marek Bobko, PhD.
Ing. Štefan Dráb, PhD. - Ing. Viera Ducková, PhD. - Ing. Zuzana Mašková, PhD.
Ing. Andrea Mendelová, PhD. - doc. Ing. Janette Musillová, PhD.

KVASNÉ TECHNOLOGIE

Nitra 2015

Vydala Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
vo Vydavateľstve SPU

doc. RNDr. Dana Urminská, CSc.
Katedra biochémie a biotechnológie
FBP, SPU v Nitre

Ing. Marek Bobko, PhD.
Katedra hodnotenia a spracovania živočíšnych produktov
FBP, SPU v Nitre

Ing. Štefan Dráb, PhD.
Katedra skladovania a spracovania rastlinných produktov
FBP, SPU v Nitre

Ing. Viera Ducková, PhD.
Katedra hodnotenia a spracovania živočíšnych produktov
FBP, SPU v Nitre

Ing. Zuzana Mašková, PhD.
Katedra mikrobiológie
FBP, SPU v Nitre

Ing. Andrea Mendelová, PhD.
Katedra skladovania a spracovania rastlinných produktov
FBP, SPU v Nitre

doc. Ing. Janette Musilová, PhD.
Katedra chémie
FBP, SPU v Nitre

Recenzenti: prof. RNDr. Alžbeta Hegedúsová, PhD.
doc. Ing. Helena Frančáková, CSc.

Učebné texty sú súčasťou výstupov riešenia projektu KEGA 024/SPU-4/2013.

Schválil rektor Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre dňa 16. 12. 2015
ako skriptá pre študentov SPU.

© D. Urminská a kol., Nitra 2015

ISBN 978-80-552-1441-2

PREDSLOV

Učebné texty „Kvasné technológie“ sú určené študentom študijných programov Agrobiotechnológie, Technológia potravín a Vinárstvo, Fakulty biotechnológie a potravinárstva Slovenskej poľnohospodárskej univerzity.

Sú základnou študijnou literatúrou pre nový predmet Kvasné technológie. Potreba takého predmetu vznikla postupne, v snahe skvalitniť štruktúru predmetov daných študijných programov. Predmet a učebné texty prepájajú poznatky z biochémie kvasných procesov, biochemických technológií a potravinárskych technológií. Cieľom je rozšírenie vedomostí v biochemických technológiách o poznanie jednotlivých technologických postupov v procesoch, v ktorých významnú úlohu zohráva kvasenie. Často sú to historicky najstaršie biotechnologické výroby, ktoré vôbec ľudstvo pozná. Patrí sem výroba piva, vína, kvasenej kapusty, ale aj jogurtov, či octa. Kvasným procesom získavajú potraviny nielen typické chute, vône a konzistenciu, ale aj zvýšené výživové hodnoty, čo by malo byť cieľom každej výroby potravín.

Učebné texty sú súčasťou výstupov riešenia projektu KEGA 024/SPU-4/2013.

Autori

OBSAH

Poradie	Kapitola	Strana
	Predslov	3
1	Využitie mikroorganizmov v potravinárskych technológiách	4
1.1	Metabolizmus mikroorganizmov	4
1.2	Spôsoby kultivácie mikroorganizmov	9
1.3	Výživa mikroorganizmov	10
2	Kvasné technológie	15
2.1	Biochémia kvasných procesov	15
2.2	Fyzikálno-chemické podmienky kvasných procesov	19
2.3	Získavanie a analýza produktov kvasných technológií	21
3	Výroba liehu	22
3.1	Produkčný mikroorganizmus	22
3.2	Suroviny	24
3.3	Fermentačný proces	25
3.4	Produkty liehového kvasenia	29
3.5	Výroba liehovín	30
4	Výroba piva	31
4.1	Suroviny na výrobu piva	31
4.2	Výroba sladiny	34
4.3	Výroba mladiny	35
4.4	Kvasný proces	36
4.5	Finálna úprava piva	37
4.6	Druhy pív	38
5	Výroba vína	39
5.1	Hroznová šťava a mušt	39
5.2	Rmut	40
5.3	Kvasný proces	41
5.4	Jablčno-mliečna fermentácia	44
5.5	Ošetrovanie vína	45
6	Kyslomliečne produkty	46
6.1	Mlieko, zloženie a vlastnosti	46
6.2	Rozdelenie a charakteristika kyslomliečnych výrobkov	47
6.3	Mikroorganizmy mliečneho kvasenia	49

7	Mliečne kvasená zelenina	60
7.1	Podmienky mliečneho kvasenia	60
7.2	Technológia výroby mliečne kvasenej kapusty	61
7.3	Technológia výroby mliečne kvasených uhoriek	62
7.4	Technológia mliečne kvasených zeleninových štiav a ovocia	62
8	Probiotiká	63
8.1	Účinok probiotík	64
9	Pekárstvo	67
9.1	Suroviny pre pekársku výrobu	67
9.2	Technologický postup prípravy cesta	69
10	Droždiarstvo	72
10.1	Produkčný mikroorganizmus	72
10.2	Suroviny	72
10.3	Technologický postup výroby droždia	72
11	Iné potravinárske kvasné a fermentačné výroby	75
11.1	Výroba octu	75
11.2	Výroba kyseliny citrónovej	76
11.3	Výroba kyseliny mliečnej	79
12	Fermentované mäsové výrobky	80
12.1	Suroviny	80
12.2	Mikroorganizmy	83
12.3	Technológia výroby fermentovaných mäsových výrobkov	85
12.4	Fermentácia a sušenie	86
	Zoznam použitej literatúry	89

Autori	doc. RNDr. Dana Urminská, PhD. Ing. Marek Bobko, PhD. Ing. Štefan Dráb, PhD. Ing. Viera Ducková, PhD. Ing. Zuzana Mašková, PhD. Ing. Andrea Mendelová, PhD. doc. Ing. Janette Musilová, PhD.
Názov	KVASNÉ TECHNOLOGIE
Určené	Pre študentov SPU
Vydavateľ	Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
Vydanie	Prvé
Vytlačené	December 2015
Náklad	60 kusov
Počet strán	94
AH-VH	8,18-8,35
Tlač	Vydavateľstvo SPU v Nitre
ISBN 978-80-552-1441-2	Cena 2,50 €

Rukopis neprešiel redakčnou úpravou vo Vydavateľstve SPU.
Za odbornú náplň vydania zodpovedajú autori.

