

VELEUČILIŠTE U KARLOVCU
ODJEL PREHRAMBENE TEHNOLOGIJE

Tablica 1. a) Ishodi učenja na razini studija, *podrazina 1*, za *Studij prehrambene tehnologije* usmjerena *Prerada mlijeka*

PODRAZINA	KOLEGIJI	ISHODI UČENJA
Podrazina 1	Matematika 1 Fizika Strani jezik (engleski ili njemački) Osnove strojarstva Psihosocijalne osnove rada Primjena računala Biologija Opća i anorganska kemija Matematika 2 Analitička kemija Operacije i strojevi u prehrambenoj industriji 1 Termodinamika i termotehnika Organska kemija Biokemija Ekonomika i marketing	<ol style="list-style-type: none"> 1. Razlikovati mehaničke tehnološke operacije i razumjeti zakonitosti istih koji se primjenjuju u prehrambenoj industriji. 2. Interpretirati temeljne kemijske koncepte u skladu sa novim znanstvenim spoznajama i u suodnosu sa srodnim znanostima (matematika, fizika, biologija) 3. Primijeniti pravila sigurnog rada u laboratoriju pri izvođenju laboratorijskih postupaka te samostalno primijeniti standardne metoda analize i interpretirati rezultate. 4. Usvojiti osnovne matematičke pojmove i operative metode potrebne za rješavanje problema i zadataka. 5. Usvojiti matematička znanja koja su nužna za bolje razumijevanje prirodnih zakonitosti i lakše svladavanje ostalih kolegija na studiju. 6. Navikavati na sustavnost, točnost, urednost i konciznost u pismenom i usmenom izražavanju i rješavanju problema.

Tablica 1. b) Ishodi učenja na razini studija, *podrazina 2*, za *Studij prehrambene tehnologije* usmjerena *Prerada mlijeka*

PODRAZINA	KOLEGIJI	ISHODI UČENJA
Podrazina 2	<p>Strani jezik (engleski ili njemački) Operacije i strojevi u prehrambenoj industriji 2 Vode za piće, tehnološke i otpadne vode Fizikalna kemija Opća mikrobiologija Tehnologija čišćenja i dezinfekcije Tehnologija zaštite okoliša Kontrola kvalitete prehrambenih proizvoda Osnove upravljanja procesima Tehnologija bezalkoholnih pića Kemija i fizika mlijeka Primarna proizvodnja mlijeka Postrojenja i tehnološki procesi prerade mlijeka</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prepoznati rizike tijekom prerade i rukovanja hranom te primijeniti pravilan sanitacijski plan u objektima proizvodnje hrane. 2. Opisati i definirati fizikalno-kemijske metode u kontroli kvalitete prehrambenih proizvoda 3. Prepoznati onečišćenja koja proizlaze iz prehrambenih industrija te predložiti tehnologiju za zaštitu okoliša prema onečišćenjima i specifičnostima industrije i okoliša. 4. Pripremiti sirovinu za proizvodnju bezalkoholnih pića, poznavati potrebne tehnološke operacije i strojeve, izračunati materijalnu bilancu te provjeriti kontrolu kvalitete gotovog proizvoda. 5. Razlikovati načine prijenosa topline i koristiti toplinske operacije za konzerviranje prehrambenih proizvoda. 6. Opisati važne biokemijske procese, strukturu i aktivnost biološki važnih molekula. 7. Objasniti tipove kontaminacije voda te ocijeniti kakvoću vode prema relevantnim hrvatskim i europskim zakonskim propisima 8. Objasniti osnove kondicioniranja pitkih i pročišćavanja otpadnih voda. 9. Prepoznati opća svojstva različitih vrsta mikroorganizama, opisati uvjete potrebne za uzgoj i suzbijanje mikrobnog rasta te primijeniti mikrobiološke metode. 10. Opisati nastajanje mlijeka u mliječnoj žlijezdi, osnovne sastojke i fizikalno-kemijska svojstva mlijeka 11. Prepoznati uzročnike promjena sastojaka mlijeka i specifičnost pojedine vrsta mlijeka 12. Opisati reološka svojstva mlijeka i pojedine komponente koje su dio tehnološke linije 13. Objasniti načine automatizacije i energente u mljekari, te način održavanje higijene 14. Nabrojiti i opisati pasmine mliječnih krava, ovaca i koza u Hrvatskoj, načine hranidbe, uzgoja i držanja mliječnih životinja, te poslove na mliječnoj farmi.

Tablica 1. c) Ishodi učenja na razini studija, *podrazina 3*, za *Studij prehrambene tehnologije* usmjerena *Prerada mlijeka*

PODRAZINA	KOLEGIJI	ISHODI UČENJA
Podrazina 3	Pakiranje hrane Tehnologija kave i kavovina Senzorska procjena prehrambenih proizvoda Postrojenja i tehnološki procesi prerade mlijeka Mikrobiologija mlijeka Ekološka proizvodnja mlijeka	<ol style="list-style-type: none"> 1. Poznavati svojstva i karakteristike ambalažnog materijala te interakcije do kojih dolazi između namirnice i ambalažnog materijala. 2. Opisati primjenu senzorskih metoda u kontroli kvalitete i razvoju prehrambenih proizvoda. 3. Objasniti tehnološke operacije unutar proizvodnog procesa prerade kave i kavovina te kontrolirati kvalitetu sirovine i proizvoda. 4. Definirati glavne vrste i biokemijsku aktivnost mikroorganizama u mlijeku 5. Odabrati odgovarajuće mikrobne kulture za proizvodnju fermentiranog mlijeka i sira željenih svojstava. 6. Opisati glavne kontaminante i patogene mikroorganizme te uzročnike kvarenja mlijeka i mliječnih proizvoda i promjene koje oni uzrokuju 7. Objasniti i opisati tehnološki proces dobivanja tekućih i fermentiranih mliječnih proizvoda. 8. Objasniti i opisati tehnološki proces dobivanja različitih vrsta sireva te načine obrade sirutke. 9. Objasniti i opisati tehnološki proces dobivanja maslaca, sladoleda, ugušćenog mlijeka i mlijeka u prahu. 10. Nabrojiti praktične i zakonske razlike ekološke proizvodnje mlijeka od konvencionalne, objasniti značaj ekološke proizvodnje mlijeka za održivi razvoj, te opisati značaj ekološke proizvodnje za mala gospodarstva, nabrojiti i opisati načine držanja životinja i hranidbe u ekološkoj proizvodnji mlijeka.

Tablica 2. a) Ishodi učenja na razini studija, *podrazina 1*, za *Studij prehrambene tehnologije* usmjerenja *Pivarstvo*

PODRAZINA	KOLEGIJI	ISHODI UČENJA
Podrazina 1	Matematika 1 Fizika Strani jezik (engleski ili njemački) Osnove strojarstva Psihosocijalne osnove rada Primjena računala Biologija Opća i anorganska kemija Matematika 2 Analitička kemija Operacije i strojevi u prehrambenoj industriji 1 Termodinamika i termotehnika Organska kemija Biokemija Ekonomika i marketing	<ol style="list-style-type: none"> 1. Razlikovati mehaničke tehnološke operacije i razumjeti zakonitosti istih koji se primjenjuju u prehrambenoj industriji. 2. Interpretirati temeljne kemijske koncepte u skladu sa novim znanstvenim spoznajama i u suodnosu sa srodnim znanostima (matematika, fizika, biologija) 3. Primijeniti pravila sigurnog rada u laboratoriju pri izvođenju laboratorijskih postupaka te samostalno primijeniti standardne metoda analize i interpretirati rezultate. 4. Usvojiti osnovne matematičke pojmove i operativne metode potrebne za rješavanje problema i zadataka. 5. Usvojiti matematička znanja koja su nužna za bolje razumijevanje prirodnih zakonitosti i lakše svladavanje ostalih kolegija na studiju. 6. Navikavati na sustavnost, točnost, urednost i konciznost u pismenom i usmenom izražavanju i rješavanju problema.

Tablica 2. b) Ishodi učenja na razini studija, *podrazina 2*, za *Studij prehrambene tehnologije* usmjerena Pivarstvo

PODRAZINA	KOLEGIJI	ISHODI UČENJA
Podrazina 2	<p>Strani jezik (engleski ili njemački) Operacije i strojevi u prehrambenoj industriji 2 Vode za piće, tehnološke i otpadne vode Fizikalna kemija Opća mikrobiologija Tehnologija čišćenja i dezinfekcije Tehnologija zaštite okoliša Kontrola kvalitete prehrambenih proizvoda Osnove upravljanja procesima Tehnologija bezalkoholnih pića Sirovine pivarske industrije Proizvodnja slada Tehnologija proizvodnje piva 1</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prepoznati rizike tijekom prerade i rukovanja hranom te primijeniti pravilan sanitacijski plan u objektima proizvodnje hrane. 2. Opisati i definirati fizikalno-kemijske metode u kontroli kvalitete prehrambenih proizvoda 3. Prepoznati onečišćenja koja proizlaze iz prehrambenih industrija te predložiti tehnologiju za zaštitu okoliša prema onečišćenjima i specifičnostima industrije i okoliša. 4. Pripremiti sirovinu za proizvodnju bezalkoholnih pića, poznavati potrebne tehnološke operacije i strojeve, izračunati materijalnu bilancu te provjeriti kontrolu kvalitete gotovog proizvoda. 5. Razlikovati načine prijenosa topline i koristiti toplinske operacije za konzerviranje prehrambenih proizvoda. 6. Opisati važne biokemijske procese, strukturu i aktivnost biološki važnih molekula. 7. Objasniti tipove kontaminacije voda te ocijeniti kakvoću vode prema relevantnim hrvatskim i europskim zakonskim propisima 8. Objasniti osnove kondicioniranja pitkih i pročišćavanja otpadnih voda. 9. Prepoznati opća svojstva različitih vrsta mikroorganizama, opisati uvjete potrebne za uzgoj i suzbijanje mikrobnog rasta te primijeniti mikrobiološke metode. 10. Imenovati i opisati sirovine za proizvodnju piva i njihovu primjenu. 11. Odabrati i primijeniti pomoćna sredstva u pivarstvu. 12. Definirati pojam i vrste pivarskog slada, te opisati postupke proizvodnje i dorade slada. 13. Opisati i skicirati varionicu. 14. Objasniti i izabrati postupke proizvodnje i obrade sladovine i pripreme za fermentaciju.

Tablica 2. c) Ishodi učenja na razini studija, *podrazina 3*, za *Studij prehrambene tehnologije* usmjerenja *Pivarstvo*

PODRAZINA	KOLEGIJI	ISHODI UČENJA
Podrazina 3	Pakiranje hrane Tehnologija kave i kavovina Senzorska procjena prehrambenih proizvoda Tehnologija proizvodnje piva 2 Nusproizvodi proizvodnje piva i slada Mikrobiologija piva	<ol style="list-style-type: none"> 1. Poznavati svojstva i karakteristike ambalažnog materijala te interakcije do kojih dolazi između namirnice i ambalažnog materijala. 2. Objasniti tehnološke operacije unutar proizvodnog procesa prerade kave i kavovina te kontrolirati kvalitetu sirovine i proizvoda. 3. Opisati primjenu senzorskih metoda u kontroli kvalitete i razvoju prehrambenih proizvoda. 4. Skicirati vriono-ležni podrum i opisati postupke i objasniti biokemijske promjene tijekom glavnog i naknadnog vrenja piva. 5. Objasniti postupke obrade i punjenja piva. 6. Opisati postupke higijene i sanitacije u pivovari i metode u kontroli kvalitete piva. 7. Opisati i definirati specifičnosti procesa proizvodnje specijalnih tipova piva. 8. Objasniti i razlikovati nastajanje i obradu nusproizvoda u proizvodnji slada i piva. 9. Opisati i sprovesti učinkovit i ekonomičan način iskorištenja energenata i sredstava za čišćenje. 10. Kategorizirati i razlikovati pivske kvasce, pivski opasne mikroorganizme i mikrofloru ječma i slada. 11. Objasniti propagaciju i metabolizam pivskog kvasca.