

<b>Струка (назив):</b>		<b>ПОЉОПРИВРЕДА И ПРЕРАДА ХРАНЕ</b>		
<b>Занимање (назив):</b>		<b>ПРЕХРАМБЕНИ ТЕХНИЧАР</b>		
<b>Предмет (назив):</b>		<b>БИОТЕХНОЛОГИЈА</b>		
<b>Опис (предмета):</b>		Стручно-теоријски предмет		
<b>Модул (наслов):</b>		<b>ПРОИЗВОДИ БИОТЕХНОЛОГИЈА</b>		
<b>Датум:</b>	<b>2023. година</b>	<b>Шифра:</b>	<b>Редни број: 02</b>	
<b>Сврха</b>				
Модул омогућава стицање основних теоријских знања о производима биотехнологија, карактеристикама и специфичностима поступака производње.				
<b>Специјални захтјеви / Предуслови</b>				
Знања из општеобразовних и стручних предмета, стечена у претходним годинама.				
<b>Циљеви</b>				
Овај модул омогућава: <ul style="list-style-type: none"><li>- упознавање са поступком производње пекарског квасца</li><li>- упознавање са поступком производње етил алкохола</li><li>- упознавање са поступком производње пива</li><li>- упознавање са поступком производње органских киселина</li><li>- упознавање са поступком производње вина</li><li>- упознавање са поступком производње јаких алкохолних пића</li><li>- упознавање са потребом заштите животне средине</li><li>- развијање свијести о важности примјене хигијенских мјера и мјера заштите на раду у процесу производње</li></ul>				
<b>Теме</b>				
1. Производња пекарског квасца 2. Производња етил алкохола 3. Технологија пива 4. Производња органских киселина 5. Производња вина 6. Производња јаких алкохолних пића 7. Заштита животне средине				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Производња пекарског квасца	<ul style="list-style-type: none"><li>- дефинише појам</li><li>- наведе значај пекарског квасца</li><li>- наброји сировине за производњу</li><li>- наброји фазе технолошког поступка производње</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- објасни значај и примјену пекарског квасца</li><li>- схвата важност правилног избора и припреме сировина</li><li>- објасни технолошки процес производње</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- показује способност повезивања нових са претходним знањима</li><li>- изводи закључке о важности производа и технолошком процесу производње</li><li>- користи стручне термине</li></ul>	Наставник ће: <ul style="list-style-type: none"><li>- користити удбеник и другу стручну литературу</li><li>- упутити ученике у различите извора знања</li><li>- објаснити значај пекарског квасца у прехрамбеној индустрији</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наведе оптималне услове производње</li> <li>- наброји потребне машине и уређаје</li> <li>- наведе услове паковања</li> <li>- наведе услове складиштења</li> <li>- наведе факторе квалитета готовог производа</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разумије утицај услова производње на процес</li> <li>- објасни рад машина и уређаја у процесу рада</li> <li>- разумије утицај услова паковања на квалитет</li> <li>- уочава утицај услова складиштења на одрживост производа</li> <li>- разумије узроке евентуалних грешака</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- показује заинтересованост за наставну тему</li> <li>- одговорно приступа самосталном и раду у групи</li> <li>- разумије важност примјене хигијенских мјера и мјера заштите на раду</li> <li>- комуницира на матерњем и страном језику</li> <li>- користи информационе технологије</li> <li>- размишља и поступа на еколошки прихватљив начин</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- шематски приказати и објаснити технолошки процес производње</li> <li>- објаснити утицај различитих фактора на квалитет</li> <li>- приказати машине и уређаје за производњу</li> <li>- објаснити услове паковања и складиштења</li> <li>- користити примјере по избору слике,табеле, графике, паметну таблу, проспекте, графофолије, огледна средства</li> <li>- одабрати садржаје који ће омогућити стицање трајних знања,вјештина и навика</li> <li>- предложити активне наставне методе:рад у паровима,групни рад или према тренутним могућностима</li> </ul>
<b>2. Производња етил алкохола</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дефинише значај производње етанола</li> <li>- наброји сировине за производњу</li> <li>- наброји микроорганизме за процес производње етанола</li> <li>- наведе услове производње</li> <li>- наброји фазе технолошког поступка</li> <li>- наброји фазе производње апсолутног алкохола</li> <li>- дефинише упоредне поступке производње етанола и квашчевих гљивица</li> <li>- наброји споредне производе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- објасни значај етанола</li> <li>- разумије правилан избор сировина за процес производње</li> <li>- објасни правилан избор микроорганизама</li> <li>- разумије услове процеса и важност</li> <li>- објасни технолошки процес производње етанола</li> <li>- објасни технолошки процес производње апсолутног алкохола</li> <li>- разумије упоредне поступке производње етанола и квашчевих гљивица</li> <li>- разумије поступке са споредним производима</li> </ul>		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- објаснити значај производње етанола</li> <li>- табеларно приказати сировине за производњу</li> <li>- објаснити избор микроорганизама</li> <li>- шематски приказати и објаснити технолошки процес производње етанола</li> <li>- навести услове производње и важност</li> <li>- шематски приказати и објаснити процес производње апсолутног алкохола</li> <li>- објаснити значај упоредних поступака производње етанола и квашчевих гљивица</li> <li>- наведе поступке са споредним производима</li> <li>- користити примјере по избору, паметну таблу, проспекте, графофолије</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- одабрати садржаје који ће омогућити стицање трајних знања, вјештина и навика</li> <li>- предложити активне наставне методе: групни рад, можда на олуја или према тренутним могућностима</li> </ul>
<b>3. Технологија пива</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дефинише пиво и карактеристике</li> <li>- наброји сировине</li> <li>- дефинише слад и квалитет</li> <li>- наброји фазе технолошког процеса</li> <li>- наведе најважније фазе процеса</li> <li>- наведе машине и уређаје</li> <li>- дефинише биолошку и колоидну стабилност пива</li> <li>- наведе услове складиштења</li> <li>- дефинише узрочнике кварења пива</li> <li>- хигијенске мјере и мјере опреза и заштите на раду</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разумије специфичности пива</li> <li>- објасни важност правилног избора и припреме сировина</li> <li>- објасни производњу и квалитет слада</li> <li>- разумије и објасни технолошки процес производње пива</li> <li>- уочава и схвата најважније фазе процеса, као и разлоге</li> <li>- схвата начин рада машина и уређаја</li> <li>- објасни биолошку и колоидну стабилност пива</li> <li>- разумије важност правилних услова складиштења</li> <li>- схвата разлоге кварења пива и узроке настанка</li> <li>- разумије утицај хигијенских мјера на квалитет готовог производа</li> <li>- схвата разлог неопходности примјене мјера опреза и заштите на раду</li> </ul>		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- табеларно приказати врсте пива и састав</li> <li>- навести сировине за производњу пива и важност</li> <li>- дефинисати услове процеса</li> <li>- шематски приказати и објаснити технолошки процес производње пива</li> <li>- указати на најважније фазе</li> <li>- навести потребне машине и уређаје</li> <li>- указати на значај биолошке и колоидне стабилности пива</li> <li>- дефинисати услове складиштења</li> <li>- указати на узрочнике кварења пива</li> <li>- дефинисати хигијенске мјере процеса, као и мјере опреза и заштите на раду</li> <li>- користити примјере по избору, паметну таблу, проспекте, графофолије</li> <li>- одабрати садржаје који ће омогућити стицање трајних знања, вјештина и навика</li> </ul>

<b>4. Производња органских киселина</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дефинише важност органских киселина у прехранбеној индустрији</li> <li>- дефинише поступак производње сирћетне киселине и фазе</li> <li>- дефинише поступак производње лимунске киселине и фазе процеса</li> <li>- дефинише поступак производње млијечне киселине и фазе процеса</li> <li>- наброји неоподне хигијенске мјере у процесу</li> <li>- наброји потребне мјере опреза</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- схвата употребу и важност органских киселина у прехранбеној индустрији</li> <li>- објасни технолошки процес производње сирћетне киселине</li> <li>- објасни технолошки процес производње лимунске киселине</li> <li>- објасни технолошки процес производње млијечне киселине</li> <li>- схвата важност примјене хигијенских мјера у процесу и утицај на квалитет готовог производа</li> <li>- схвата важност примјене мјера опреза и личне заштите</li> </ul>		Наставник ће: <ul style="list-style-type: none"> <li>- објаснити примјену органских киселина у прехранбеној индустрији</li> <li>- шематски приказати и објаснити технолошки процес производње сирћетне киселине</li> <li>- шематски приказати и објаснити технолошки процес производње лимунске киселине</li> <li>- шематски приказати и објаснити технолошки процес производње млијечне киселине</li> <li>- указати на важност примјене хигијенских мјера</li> <li>- указати на неопходност примјене мјера опреза и заштите</li> <li>- предложити активне наставне методе: групни рад, можда на олуја или према тренутним могућностима</li> </ul>
<b>5. Производња вина</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дефинише вино</li> <li>- наброји сировине, врсте сировина и опрему</li> <li>- дефинише састав грозђа и шире</li> <li>- наброји сорте грозђа</li> <li>- наброји фазе технолошког процеса производње вина и услове</li> <li>- дефинише вински подрум</li> <li>- дефинише технолошки процес производње бијелих вина</li> <li>- дефинише технолошки процес производње црних вина</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- објасни специфичности производа</li> <li>- разумије правилан избор сировина и опреме</li> <li>- разумије састав грозђа и шире</li> <li>- уочава разлике између појединих сорти грозђа</li> <li>- објасни и разумије процес производње вина</li> <li>- уочава карактеристике винског подрума</li> <li>- објасни процес производње бијелих вина</li> <li>- објасни процес производње црних вина</li> <li>- објасни процес производње ружичастих вина</li> </ul>		Наставник ће: <ul style="list-style-type: none"> <li>- табеларно приказати врсте вина и састав</li> <li>- приказати сировине за производњу вина и опрему</li> <li>- приказати сорте грозђа</li> <li>- приказати вински подрум</li> <li>- шематски приказати и објаснити технолошки процес производње вина</li> <li>- шематски приказати и објаснити процес производње бијелих вина</li> <li>- шематски приказати и објаснити процес производње црних вина</li> <li>- шематски приказати и објаснити процес производње ружичастих вина</li> <li>- шематски приказати и објаснити процес производње специјалних вина</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дефинише технолошки процес производње ружичастих вина</li> <li>- дефинише технолошки процес производње специјалних вина</li> <li>- дефинише технолошки процес производње пјенушавих вина</li> <li>- дефинише недостатке вина</li> <li>- дефинише врсте кварења вина</li> <li>- наброји мјере хигијене и заштите</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- објасни процес производње специјалних вина</li> <li>- објасни процес производње пјенушавих вина</li> <li>- уочава недостатке вина</li> <li>- препознаје врсте кварења вина и узроке</li> <li>- уочава утицај хигијенских мјера на квалитет готовог производа</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- шематски приказати и објаснити процес производње пјенушавих вина</li> <li>- навести и објаснити недостатке вина</li> <li>- објаснити кварење вина</li> <li>- указати на хигијенске мјере и мјере опреза</li> </ul>
<b>6. Производња јаких алкохолних пића</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дефинише појам јаких алкохолних пића</li> <li>- наброји сировине,услове и опрему за производњу појединих врста ракија</li> <li>- дефинише технолошки процес производње воћних ракија</li> <li>- дефинише технолошки процес производње житних ракија</li> <li>- дефинише технолошки процес производње шећерних ракија</li> <li>- дефинише технолошки процес производње ликера</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разумије врсту производа и специфичности</li> <li>- уочава потребне сировине за одређене врсте ракија</li> <li>- схвата услове процеса и важност</li> <li>- разумије рад опреме</li> <li>- објасни процес производње воћних ракија</li> <li>- објасни процес производње житних ракија</li> <li>- објасни процес производње шећерних ракија</li> <li>- објасни процес производње ликера</li> <li>- разумије важност примјене хигијенских мјера на квалитет производа</li> </ul>		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- објаснити појам јаких алкохолних пића</li> <li>- навести сировине за производњу појединих ракија,услове и опрему</li> <li>- шематски приказати и објаснити процес производње воћних ракија</li> <li>- шематски приказати и објаснити процес производње житних ракија</li> <li>- шематски приказати и објаснити процес производње шећерних ракија</li> <li>- шематски приказати и објаснити процес производње ликера</li> <li>- навести неопходне хигијенске мјере и мјере заштите</li> </ul>

<b>7. Заштита животне средине</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дефинише проблеме заштите животне средине</li> <li>- дефинише кориштење споредних производа у прехранбеној биотехнологији</li> <li>- дефинише „отворене“ технологије</li> <li>- дефинише „затворене“ технологије</li> <li>- дефинише споредне производе и отпадне материје</li> <li>- дефинише затварање технологије у производњи пива</li> <li>- дефинише кориштење вишка пивског квасца</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разумије проблеме загађења животне средине и неопходност заштите</li> <li>- наводи примјере</li> <li>- разумије кориштење споредних производа у прехранбеној биотехнологији</li> <li>- објасни „отворене „ технологије</li> <li>- објасни „затворене“ технологије</li> <li>- уочава и разумије разлику између споредних производа и отпадних материја и наводи примјере</li> <li>- схвата важност затварања технологије у производњи пива</li> <li>- разумије начине кориштења вишка пивског квасца и предности</li> <li>- схвата важност управљања споредним производима у циљу заштите животне средине</li> </ul>		Наставник ће: <ul style="list-style-type: none"> <li>- објаснити значај кориштења споредних производа у прехранбеној технологији</li> <li>- шематски приказати и објаснити дјеловање „отворене“ и „затворене“ технологије</li> <li>- објаснити разлику између споредних производа и отпадних материја</li> <li>- шематски приказати могућности прераде пивског квасца</li> <li>- користити примјере по избору, паметну таблу, проспекте, графофолије</li> <li>- одабрати садржаје који ће омогућити стицање трајних знања, вјештина и навика</li> </ul>
<b>Интеграција</b>				
Интеграције се остварују са модулима практичне наставе, анализе и контроле квалитета намирница, прехранбене технологије, страног језика и српског језика.				
<b>Извори</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Уџбеници које је одобрило Министарство просвјете и културе Републике Српске;</li> <li>- Друга стручна и теоријска литература (стручни часописи, приручници, збирке, видео и аудио записи, интернет и сл.).</li> </ul>				
<b>Оцјењивање</b>				
Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи. О техникама и критеријима оцјењивања ученике треба упознати на почетку изучавања модула.				