

Струка (назив):		ПОЉОПРИВРЕДА И ПРЕРАДА ХРАНЕ		
Занимање (назив):		ПРЕХРАМБЕНИ ТЕХНИЧАР		
Предмет (назив):		БИОТЕХНОЛОГИЈА		
Опис (предмета):		Стручно-теоријски предмет		
Модул (наслов):		ПРЕХРАМБЕНА БИОТЕХНОЛОГИЈА		
Датум:	2023. година	Шифра:	Редни број: 01	
Сврха				
Модул омогућава стицање основних теоријских знања о прехранбеној биотехнологији и новим могућностима у производњи хране.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Знања из општеобразовних и стручних предмета,стечена у претходним годинама.				
Циљеви				
Овај модул омогућава: -стицање знања о предмету изучавања биотехнологије -упознавање са сировинама у биотехнолошким процесима и важности њиховог правилног избора -упознавање са хранљивим подлогама,саставом и припремом -стицање знања о производњи бјеланчевина, липида, витамина, ензима, антибиотика -упознавање са производњом микробне биомасе -развијање свијести о значају правилног вођења процеса врења -развијање свијести о значају хигијенских услова извођења процеса				
Теме				
1. Сировине у индустрији врења 2. Хранљиве подлоге 3. Производња бјеланчевина,липиди,витамина,ензима и антибиотика 4. Производња микробне биомасе				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Сировине у индустрији врења	<ul style="list-style-type: none">- Дефинише науку и предмет изучавања- Наведе сировине за биотехнолошке процесе- Наброји разлоге правилног избора сировина- Наброји факторе квалитета меласе	<ul style="list-style-type: none">- Разумије предмет проучавања науке- Схвата појам сировине и важност правилног избора за биотехнолошке процесе- Објасни факторе квалитета меласе	<ul style="list-style-type: none">- Показује способност повезивања нових са претходним знањима- Изводи закључке- Користи стручне термине- Показује заинтересованост за наставну тему	Наставник ће: <ul style="list-style-type: none">- користити уџбеник и другу стручну литературу- упутити ученике у различите изворе знања- дефинисати биотехнологију као науку и предмет изучавања- објаснити појам сировине за биотехнолошке процесе

	<ul style="list-style-type: none"> - Наброји факторе квалитета сурутке - Наброји факторе квалитета кукурузног екстракта - Наброји помоћне сировине 	<ul style="list-style-type: none"> - Објасни факторе квалитета сурутке - Објасни факторе квалитета кукурузног екстракта - Објасни значај помоћних сировина 	<ul style="list-style-type: none"> - Одговорно приступа самосталном и раду у групи - Комуницира на матерњем и страном језику - Користи информационе технологије - Размишља и поступа на еколошки прихватљив начин - Изводи закључке о важности хранљивих подлога 	<ul style="list-style-type: none"> - објаснити разлоге правилног избора сировина - набројати и објаснити факторе квалитета меласе - набројати и објаснити факторе квалитета сурутке - набројати и објаснити факторе квалитета кукурузног екстракта - набројати помоћне сировине и извршити подјелу - објаснити значај помоћних сировина - предложити активне наставне методе:групни рад, можда на олуја или према тренутним могућностима
2. Хранљиве подлоге	<ul style="list-style-type: none"> - Дефинише хранљиве подлоге - Наведе карактеристике хранљивих подлога - Изврши подјелу хранљивих подлога - Наброји начине припреме хранљивих подлога - Наведе услове складиштења хранљивих подлога - Наброји неопходне хигијенске мјере при припреми хранљивих подлога 	<ul style="list-style-type: none"> - Разумије појам хранљивих подлога - Разумије карактеристике одлога - Уочава разлику између појединих врста хранљивих подлога - Објасни начине припреме различитих врста хранљивих подлога - Објасни утицај услова складиштења на квалитет подлога - Објасни важност хигијенских услова припреме хранљивих подлога 	<ul style="list-style-type: none"> - Одговорно приступа радним задацима - Повезује знања са примјерима из свакодневног живота 	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - објаснити појам и карактеристике хранљивих подлога - табеларно приказати подјелу - објаснити и шематски приказати начине припреме хранљивих подлога - објаснити утицај складиштења на употребну вриједност хранљивих подлога - указати на неопходне хигијенске мјере - користити примјере по избору слике,табеле,графике,паметну таблу,проспекте,графофолије,огледна средства - предложити активне наставне методе:групни рад,центри учења или према тренутним могућностима

3. Производња бјеланчевина, липида, витамина, ензима и антибиотика	<ul style="list-style-type: none"> - Дефинише производњу бјеланчевина - Дефинише производњу липида - Дефинише производњу витамина - Дефинише производњу ензима - Дефинише производњу антибиотика - Наведите продукте биосинтезе - Наведите фазе процеса - Наведите неопходне хигијенске мјере при гајењу микроорганизама - Наведите разлоге важности правилног вођења процеса 	<ul style="list-style-type: none"> - Уочава врсте и карактеристике различитих микроорганизама - Схвата значај и особине квасца - Објасни производњу бјеланчевина - Објасни производњу липида - Објасни производњу витамина - Објасни производњу ензима - Објасни производњу антибиотика - Објасни процес издвајања продуката биосинтезе - Објасни утицај хигијенских мјера на процес - Објасни разлоге настанка грешака 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - табеларно приказати карактеристике микроорганизама за производњу бјеланчевина - објаснити карактеристике квасца као најчешће коришћеног микроорганизама - објаснити примјену микроорганизама за производњу липида, витамина, ензима, антибиотика - објаснити и шематски приказати издвајање продуката биосинтезе - указати на хигијенске мјере - указати на важност правилног вођења процеса - одабрати садржаје који ће омогућити стицање трајних знања, вјештина и навика
4. Производња микробне биомасе	<ul style="list-style-type: none"> - Дефинише појам микробне биомасе - Набројите сировине за производњу - Наведите примјере употребе микробне биомасе у исхрани људи и животиња - Дефинише дијаграм процеса - Набројите фазе процеса 	<ul style="list-style-type: none"> - Разумије појам микробне биомасе - Схвата важност микробне биомасе у исхрани људи и животиња - Објасни разлоге употребе појединих сировина за производњу - Објасни дијаграм тока технолошког процеса - Објасни појединачне фазе 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - објаснити појам микробне биомасе - указати на важност микробне биомасе за исхрану људи и животиња - табеларно приказати сировине за производњу - шематски приказати и објаснити развој дијаграма тока технолошког процеса производње - објаснити поједине фазе процеса

	<ul style="list-style-type: none"> - Наброји поступке производње микробне биомасе 	<ul style="list-style-type: none"> - Разумије и објасни издвајање микробне биомасе - Схвата поједине поступке производње микробне биомасе - Уочава важност правилног вођења процеса 		<ul style="list-style-type: none"> - објаснити начин издвајања микробне биомасе као дио технолошког поступка - навести значајније поступке производње микробне биомасе - предложити активне наставне методе: рад у паровима или према тренутним могућностима
Интеграција				
Интеграције се остварују са модулима практичне наставе, анализе и контроле квалитета намирница, прехранбене технологије, страног језика и српског језика.				
Извори				
<ul style="list-style-type: none"> - Уџбеници које је одобрило Министарство просвјете и културе Републике Српске; - Друга стручна и теоријска литература (стручни часописи, приручници, збирке, видео и аудио записи, интернет и сл.). 				
Оцјењивање				
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.				