

<b>Струка (назив):</b>		<b>ОСТАЛЕ ДЈЕЛАТНОСТИ</b>		
<b>Занимање (назив):</b>		<b>ЕКОЛОШКИ ТЕХНИЧАР</b>		
<b>Предмет (назив):</b>		<b>БИОХЕМИЈА СА БИОТЕХНОЛОГИЈОМ</b>		
<b>Опис (предмета):</b>		Стручни предмет		
<b>Модул (наслов):</b>		<b>БИОТЕХНОЛОГИЈА</b>		
<b>Датум:</b>	<b>2023. година</b>	<b>Шифра:</b>	<b>Редни број:</b>	<b>04</b>
<b>Сврха</b>				
Оспособити ученике за стицање основних знања о биотехнологији и генетичком инжењерингу те њиховој улози у процесима производње и животу човјека.				
<b>Специјални захтјеви / Предуслови</b>				
- усвојена знања и вјештине из предмета Хемија и Биологија				
<b>Циљеви</b>				
- стицање знања о биотехнолошким процесима - стицање знања о основним принципима генетичког инжењеринга - развијање свијести и ставова о ГМ-храни - разумијевање, повезивање и примјена стеченог знања - развијање аналитичког приступа рјешавању проблема - оспособљавање ученика за праћење нових технологија				
<b>Теме</b>				
<b>1. Биотехнологија са генетичким инжењерингом</b>				
<b>2. Биотехнологија у производњи хране</b>				
<b>3. Биоенергија и горива будућности</b>				
<b>Тема</b>	<b>Исходи учења</b>			<b>Смјернице за наставнике</b>
	<b>Знања</b>	<b>Вјештине</b>	<b>Личне компетенције</b>	
	<b>Ученик је способан да:</b>			
<b>1. Биотехнологија са генетичким инжењерингом</b>	- дефинише ДНК и хромозоме - објашњава структуру ДНК - дефинише и објашњава генетички инжењеринг и рекомбинацију гена - наводи примјену генетичког инжењеринга.	- црта структуру ДНК - шематски приказује процес рекомбинације гена - прикупља информације о генетичком инжењерингу.	- развија смисао за самосталан рад и рад у групи - изрази креативност у рјешавању постављених задатака - изграђује позитиван став према биотехнологији и сродним наукама - развија однос о поштовању правила, закона и прописа - показује професионалну одговорност.	- користити стручну литературу и средства за пројекцију, шеме, уџбенике - дефинисати и објаснити структуру ДНК - објаснити хромозоме - објаснити појам и значај генетичког инжењеринга и рекомбинацију гена - објаснити примјену генетичког инжењеринга.

2. Биотехнологија у производњи хране	- објашњава улогу генетичког инжењеринга у биљној производњи - објашњава улогу генетичког инжењеринга у сточарској производњи - објашњава улогу микроорганизама као хране – <i>single cell protein</i> .	- представља проблем глади и могућност рјешавања тог проблема примјеном генетичког инжењеринга - истражује употребу генетичког инжењеринга у исхрани људи.	- исказује вољу за учењем и допуњавањем својих знања.	- користити стручну литературу и средства за пројекцију, шеме, уџбенике - објаснити улогу генетичког инжењеринга у биљној и сточарској производњи - објаснити појам ГМО - објаснити повезаност рјешења проблема глади са примјеном генетичког инжењеринга - објаснити појам <i>single cell protein</i> .
3. Биоенергија и горива будућности	- објашњава принципе добијања енергије из шећера и алкохола - објашњава принципе добијања енергије из метана и водоника.	- представља улогу микроорганизама у разградњи отпада - истражује добијање биоенергије из различитих извора.		- користити стручну литературу и средства за пројекцију, шеме, уџбенике - објаснити начин добијања енергије из шећера, алкохола, метана и водоника - објаснити улогу микроорганизама у процесу разградње отпада.
Интеграција				
- Практична настава				
Извори				
- 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.				