

<b>Струка (назив):</b>		<b>ОСТАЛЕ ДЈЕЛАТНОСТИ</b>		
<b>Занимање (назив):</b>		<b>ЕКОЛОШКИ ТЕХНИЧАР</b>		
<b>Предмет (назив):</b>		<b>ПРАКТИЧНА НАСТАВА</b>		
<b>Опис (предмета):</b>		<b>стручни предмет</b>		
<b>Модул (наслов):</b>		<b>АНАЛИЗА ПРОТЕИНА</b>		
<b>Датум:</b>	<b>2023. година</b>	<b>Шифра:</b>	<b>Редни број:</b>	<b>20</b>
<b>Сврха</b>				
Да оспособи ученике за извођење биохемијске анализе протеина која укључује биуретску методу,фракционо таложење, електрофорезу и кристализацију.				
<b>Специјални захтјеви / Предуслови</b>				
Предуслов за успјешно усвајање овог модула је предзнање из предмета: Лабораторијске технике, Практична настава (1. и 2.разред), Хемија (1. и 2. разред), Физика (1. и 2. разред)				
<b>Циљеви</b>				
Ученик ће бити способан да: <ul style="list-style-type: none"><li>- користи прибор и узорке за анализу</li><li>- примјени биуретску методу при одређивању протеина</li><li>- изведе фракционо таложење протеина</li><li>- користи апарат за електрофорезу</li><li>- изведе кристализацију одређених протеина</li><li>- аналитички приступи рјешавању проблема</li><li>- одговорно, систематски и тимски ради</li></ul>				
<b>Теме</b>				
<b>1. Одређивање укупних протеина биуретском методом</b>				
<b>2. Фракционо таложење протеина из узорка</b>				
<b>3. Електрофореза протеина и липопротеина</b>				
<b>4. Чишћење и кристализација албумина из јаја</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. Одређивање укупних протеина биуретском методом</b>	- схвати принцип биуретске методе; - наведе прибор и реагенсе који се користе код биуретске методе; - узима узорак за анализу; - израчуна укупне протеине у узорку.	- користи опрему и прибор у биохемијској лабораторији - припреми узорке - користи упутства за рад - котисти формуле за израчунавање.	- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове, - ефикасно планира и организује вријеме, - испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и	- објаснити принцип биуретске методе; - навести прибор и реагенсе који се користе код биуретске методе; - објаснити припрему узорака; -објаснити узимање узорака за анализу; - објаснити формуле за израчунавање укупних протеина у узорку.



			стандарда који су важни за његов рад,	
<b>2. Фракционо таложење протеина из узорка</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- објасни појам фракционог таложење;</li> <li>- наведе факторе који утичу на фракционо таложење;</li> <li>- припреми реагенсе за фракционо таложење.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- користи прибор и опрему за фракционо таложење протеина;</li> <li>- припреми реагенсе за фракционо таложење;</li> <li>- изведе фракционо таложење протеина из одговарајућег узорка.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- испољи љубазност, комуникативност, ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима,</li> <li>- одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност на тимски рад,</li> <li>- испољи позитиван однос према професионално – етичким нормама и вриједностима,</li> <li>- испољи иницијативу и предузимљивост,</li> <li>- показије добру ручну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид,</li> <li>- испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација,</li> <li>- испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навести прибор и опрему за фракционо таложење протеина;</li> <li>- објаснити појам фракционог таложења;</li> <li>- навести факторе који утичу на фракционо таложење,</li> <li>-објаснити припремање реагенаса за фракционо таложење;</li> <li>-објасни извођење фракционог таложења протеина из одговарајућег узорка.</li> </ul>
<b>3. Електрофореза протеина и липопротеина</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- објасни појам електрофорезе</li> <li>-објасни разлику електрофорезе од електролизе</li> <li>- објасни принцип електрофорезе на папиру</li> <li>- објасни принцип електрофорезе на агарном гелу</li> <li>- наведе прибор и опрему за електрофорезу</li> <li>- наброји реагенсе за извођење електрофорезе протеина и липопротеина.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- користи прибор и опрему за електрофорезу,</li> <li>- користи одговарајуће реагенсе;</li> <li>- изведе поступак папирне електрофорезе;</li> <li>- изведе поступак електрофорезе на агарном гелу;</li> <li>- користи упутства за рад.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- показије добру ручну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид,</li> <li>- испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација,</li> <li>- испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- објаснити појам електрофорезе;</li> <li>- објаснити разлику електрофорезе од електролизе;</li> <li>-објаснити електрофорезу на папиру;</li> <li>- објаснити електрофорезу на агарном гелу;</li> <li>-објаснити начин коришћења прибора и опреме за електрофорезу;</li> <li>- објаснити поступак извођења папирне електрофорезе;</li> <li>- објаснити поступак извођења електрофорезе на агарном гелу;</li> <li>- користити стручну литературу, шеме, илустрације, средства за пројекцију.</li> </ul>



<b>4. Чишћење и кристализација албумина из јаја</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- објасни појам кристализације</li> <li>- објасни сврху центрифугирања</li> <li>- наброји прибор и опрему за извођење метода чишћења и кристализације.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- користи прибор и опрему за извођење метода чишћења и кристализације;</li> <li>- изведе поступак чишћења и кристализације;</li> <li>- користи одговарајуће реагенсе;</li> <li>- изведе центрифугирање;</li> <li>- користи упутства за рад.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- објаснити кристализацију</li> <li>- објаснити сврху центрифугирања</li> <li>- навести прибор и опрему за извођење чишћења и кристализације</li> <li>- објаснити извођење чишћења и кристализације албумина из јаја</li> <li>- објаснити поступак извођења центрифугирања.</li> </ul>
<b>Интеграција</b>				
Инструментална анализа				
<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.				