

<b>Струка (назив):</b>		<b>ХЕМИЈА, НЕМЕТАЛИ И ГРАФИЧАРСТВО</b>			
<b>Занимање (назив):</b>		<b>ХЕМИЈСКИ ТЕХНИЧАР</b>			
<b>Предмет (назив):</b>		<b>БИОХЕМИЈА</b>			
<b>Опис (предмета):</b>		Стручни предмет			
<b>Модул (наслов):</b>		<b>Биохемија I</b>			
<b>Датум:</b>	<b>2023.</b>	<b>Шифра:</b>		<b>Редни број:</b>	<b>01</b>
<b>Сврха</b>					
- стицање знања о хемијском саставу материја које улазе у састав живих организама, њиховим физичко-хемијским и биолошким карактеристикама					
<b>Специјални захтјеви / Предуслови</b>					
- усвојена знања и вјештине из предмета Органска хемија					
<b>Циљеви</b>					
- проширивање стечених знања о сложеним органским једињењима која изграђују живе организме					
- стицање знања о врстама, хемијској структури и улози липида					
- стицање знања о врстама, хемијској структури и својствима протеина					
- упознавање са значајем стечених знања из биохемије за фармацеутску, прехранбену и друге индустријске гране					
- оспособљавање ученика за праћење нових технологија					
<b>Теме</b>					
1. Липиди					
2. Протеини					
Тема	Исходи учења				Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције		
	Ученик је способан да:				
1. Липиди	- дефинише предмет проучавања биохемије - наводи подјелу липида - наводи најважније засићене и незасићене масне киселине - објашњава неутралне масти - објашњава сапуне	- разликује структуре засићених и незасићених масних киселина - напише формуле најважнијих масних киселина - изводи поступак настајања сапуна - анализира подјелу стероида - анализира улогу	- развија смисао за самосталан рад и рад у групи - изрази креативност у рјешавању постављених задатака - изграђује позитиван став према биохемији и сродним наукама - развија однос о поштовању правила, закона и прописа - показује професионалну одговорност		Наставник ће:  - дефинисати предмет проучавања биохемије - објаснити подјелу липида - објаснити структуре: палмитинске, стеаринске, олеинске и линолне и других важнијих масних киселина - објаснити структуру неутралних масти, њихове физичке и хемијске особине - објаснити структуру сапуна - навести примјер лецитина и сфингомијелина - навести значај воскова.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наводи значај фосфоглицерида и сфинголипида</li> <li>- објашњава структуру, особине и значај воскова</li> <li>- наводи подјелу стероида</li> <li>- наводи подјелу стерола и објашњава њихову функцију</li> <li>- објашњава функцију жучних киселина у организму</li> <li>- наводи подјелу стероидних хормона и објашњава њихову функцију у организму</li> </ul>	стерола у организму	- исказује вољу за учењем и допуњавањем својих знања	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навести подјелу стерола и објаснити структуру холестерола</li> <li>- објаснити функцију жучних киселина</li> <li>- објаснити функције хормона надбубрежне жлијезде, жутог тијела и полних хормона у организму</li> </ul>
<b>2. Протеини</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дефинише општу формулу <math>\alpha</math>-аминокиселина</li> <li>- наводи подјелу аминокиселина</li> <li>- објашњава зависност особина аминокиселина од њихових функционалних група и структуре</li> <li>- објашњава грађење пептидне везе</li> <li>- наброји најважније олигопептиде</li> <li>- наводи подјелу протеина</li> <li>- објашњава структуру протеина</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- напише структурне формуле неколико есенцијалних и неесенцијалних аминокиселина</li> <li>- разумије настајање пептидне везе и пише примјере</li> <li>- анализира понашање аминокиселина у зависности од рН вриједности средине</li> <li>- уочава значај утицаја различитих фактора на активност ензима</li> </ul>		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- објаснити структуру и особине аминокиселина</li> <li>- навести подјелу аминокиселина</li> <li>- објаснити хемијске особине аминокиселина</li> <li>- извести демонстрационе огледе: утицај рН на глицин и аланин</li> <li>- објаснити настајање пептидне везе</li> <li>- објаснити структуру протеина</li> <li>- извести демонстрационе огледе: бојене реакције на протеине</li> <li>- дефинисати појам ензима</li> <li>- објаснити класификацију ензима</li> <li>- објаснити механизам дјеловања ензима</li> <li>- објаснити појам и значај антитијела</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наводи класификацију ензима</li> <li>- објасни механизам дјеловања ензима</li> <li>- објасни функцију антителијела</li> </ul>			
<b>Интеграција</b>				
- Органска технологија				
<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.				

<b>Струка (назив):</b>		<b>ХЕМИЈА, НЕМЕТАЛИ И ГРАФИЧАРСТВО</b>			
<b>Занимање (назив):</b>		<b>ХЕМИЈСКИ ТЕХНИЧАР</b>			
<b>Предмет (назив):</b>		<b>БИОХЕМИЈА</b>			
<b>Опис (предмета):</b>		Стручни предмет			
<b>Модул (наслов):</b>		<b>Биохемија II</b>			
<b>Датум:</b>	<b>2023.</b>	<b>Шифра:</b>	<b>Редни број:</b>		<b>02</b>
<b>Сврха</b>					
- стицање знања о хемијском саставу материја које улазе у састав живих организама, њиховим физичко-хемијским и биолошким карактеристикама					
<b>Специјални захтјеви / Предуслови</b>					
- усвојена знања и вјештине из предмета Органска хемија					
<b>Циљеви</b>					
- проширивање стечених знања о сложеним органским једињењима која изграђују живе организме - стицање знања о врстама, хемијској структури и својствима нуклеинских киселина, алкалоида и антибиотика - стицање знања о врстама, хемијској структури и својствима витамина и хормона - повезивање других научних дисциплина са биохемијом - оспособљавање ученика за праћење нових технологија					
<b>Теме</b>					
1. Нуклеинске киселине 2. Алкалоиди и антибиотици 3. Витамини 4. Хормони					
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике	
	Знања	Вјештине	Личне компетенције		
	Ученик је способан да:				
1. Нуклеинске киселине	- објашњава значај АТР - објашњава структуру ДНК као двоструког хеликса - наводи функцију ДНК у организму - објашњава структуру РНК - наводи функцију РНК у организму	- напише структурне формуле аденина, гуанина, цитозина, урацила и тимина - уочава разлику између РНК и ДНК - напише структурну формулу АТР	- развија смисао за самосталан рад и рад у групи - изрази креативност, прецизност, иницијативу и предузимљивост у рјешавању постављених задатака - изграђује позитиван однос према професионално-етичким вриједностима - изграђује позитиан став о биохемији и уочава њену повезаност са другим наукама	Наставник ће:  - објаснити настајање и функцију АТР - објаснити структуру ДНК шематским приказом двојног хеликса - објаснити функцију ДНК - објаснити структуру и функцију РНК	
2. Алкалоиди и антибиотици	- дефинише појам алкалоида	- разликује различите алкалоиде		Наставник ће:	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наводи најважније алкалоиде (никотин, кофеин, кокаин, хероин)</li> <li>- објашњава физиолошко дјеловање алкалоида</li> <li>- објашњава значај антибиотика</li> <li>- наводи подјелу антибиотика</li> <li>- наброји најважније антибиотике</li> <li>- објашњава механизам дјеловања антибиотика</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализира значај и посљедице дјеловања алкалоида на организам</li> <li>- дискутује о важности, али и претјераној употреби антибиотика</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- испољи жељу и вољу за учењем и усавршавањем у струци</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- објаснити појам алкалоида и њихово налажење у природи</li> <li>- објаснити физиолошко дјеловање алкалоида</li> <li>- навести примјере злоупотребе алкалоида</li> <li>- навести значај открића пеницилина</li> <li>- објаснити подјелу антибиотика</li> <li>- навести примјере важнијих антибиотика</li> <li>- објаснити механизам дјеловања антибиотика</li> </ul>
<b>3. Витамини</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- објашњава функцију витамина у организму</li> <li>- наводи витамине растворљиве у мастима</li> <li>- наброји витамине растворљиве у води</li> <li>- објашњава значај С витамина</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разликује витамине који су растворљиви у води од оних растворљивих у мастима</li> <li>- напише структурну формулу витамина С</li> </ul>		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- објаснити историјски ток откривања витамина и њихов значај за организам</li> <li>- објаснити витамине растворљиве у мастима и њихову улогу</li> <li>- објаснити витамине растворљиве у води и њихову улогу</li> </ul>
<b>4. Хормони</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- објашњава функцију хормона у организму</li> <li>- наводи подјелу хормона према структури</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализира механизам дјеловања хормона</li> <li>- анализира повезаност између појаве болести и поремећаја рада хормона</li> </ul>		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дефинисати хормоне и објаснити подјелу</li> <li>- објаснити механизме дјеловања неких хормона</li> <li>- навести примјере болести услед поремећаја рада хормона</li> </ul>
<b>Интеграција</b>				
- Органска технологија				
<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.
--