	<b>МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ</b> <b>Тракийски университет – Стара Загора</b>		Издание: 1
	Оперативен документ	7.5.1_OD_1.7.	В сила от: 01.06.2011
	<i>Учебна програма</i> <i>Катедра Медицинска химия и биохимия</i>		Редактиран:  1 от 10



УТВЪРЖДАВАМ:


ДЕКАН:

/ ПРОФ. Д-Р МАЯ ГЪЛЪБОВА, Д.М. /

## УЧЕБНА ПРОГРАМА

Дисциплина	Химия
Специалност	Медицина
Област на висше образование	Здравеопазване и спорт
Професионално направление	Медицина
Статут на дисциплината	Задължителна
Курс	I курс
Семестър	I и II семестър
Образователно квалификационна степен	<b>Магистър</b>
Форма за проверка на знанията	<b>Писмен и устен изпит</b>

Обсъдена на заседание на Катедрен съвет	20.09.2018 г., Протокол № 5
Обсъдена на заседание на Комисия по учебната дейност	11.12.2018г., Протокол № 10
Приета на заседание на Катедрен съвет	20.09.2018 г., Протокол № 5
Утвърдена на заседание на Факултетен съвет	12.2018г., Протокол № 11

	<b>МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ</b> <b>Тракийски университет – Стара Загора</b>		Издание: 1
	Вид на документа: <b>Оперативен документ</b>	№ на документа: 7.5.1_OD_1.7.	В сила от: 01.06.2011
	<i>Учебна програма</i> <i>Катедра Медицинска химия и биохимия</i>		Редактиран: 2 от 10

## УЧЕБНА ПРОГРАМА

### 1. ИЗВАДКИ ОТ УЧЕБНИЯ ПЛАН.

Код на дисциплината	Часове					Кредити и точки
	Аудиторна		Извънаудиторна		Всичко	
3	Лекции и	Упражнения и Семинари	Учебни практики	Други форми		
<b>Форми на аудиторна работа</b>	<b>50</b>	<b>50</b>			<b>100</b>	<b>4</b>
<b>Практически занятия</b>						
<b>Семинари</b>						
Форми на извънаудиторна работа				<b>57.5</b>	<b>57.5</b>	<b>2.3</b>
<b>Общо:</b>					<b>157.5</b>	<b>6.3</b>

### 2. ВОДЕЩ ДИСЦИПЛИНАТА: Проф. дхн В. Гаджева

Водещи упражнения/практически занятия/семинари:

1. Доц. В. Хаджилиев, дп
2. Гл. Ас. Г. Николова, дх
3. Гл. Ас. Я. Карамалакова, дх


### 3. АНОТАЦИЯ.

Учебната програма по дисциплината „Химия” е разработена за обучение на студенти по специалността „Медицина”. Учебното съдържание е разпределено в 100 учебни часа, от които лекционният курс и часовете за упражнения обхващат по 50 учебни часа. Темите включени в учебната програма имат за цел да запознаят студентите с основните концепции в общата химия по отношение видовете химични връзки свързващи атомите в органичните молекули, както и структура, конфигурация и конформация на последните. Изясняването на тези понятия е свързано с явлението изомерия при органичните съединения, което се намира в тясна връзка с биологичната активност на дадена органична молекула. Включените теми от общата и аналитичната химия, като скорост на химичната реакция, равновесни реакции, катализа, киселинно-основни теории, буферни разтвори се разглеждат в светлината на връзката химия (неживата материя) и биологичната химия и биологията (живата материя). Химичните свойства на основните класове органични съединения не се изучават изолирано, а се разглеждат във връзка с типа органични реакции, характерни за този клас съединения, както и механизма, по който те се осъществяват не само в чисто химична, но и в биологична среда. Всяка тема от отделните раздели на лекционния курс по органичната химия завършва с представянето на подходящ биологичен модел на съответната химична реакция.

При провеждане на упражненията е обърнато внимание на някои практически умения свързани с аналитичната химична практика. Чрез упражненията по органична химия студентите се запознават с редица качествени проби прилагани в клиничната химия за доказване на химични съединения като патологична находка в биологични проби. Тематиката на часовете за извънаудиторна заетост на студентите е свързана с научното направление, в което работят преподавателите по химия.

Проверката на придобитите знания по дисциплината през семестъра се осъществява чрез тестове, колоквиуми и текуща оценка за упражненията. Изпита се състои от следните


За последната версия на документа проверете на адрес: <https://sites.google.com/site/iso9001medfac>

	<b>МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ</b> <b>Тракийски университет – Стара Загора</b>		Издание: 1
	Вид на документа: <b>Оперативен документ</b>	№ на документа: 7.5.1_OD_1.7.	В сила от: 01.06.2011
	<i>Учебна програма</i> <i>Катедра Медицинска химия и биохимия</i>		Редактиран:  3 от 10

компоненти: стоп тест с минимален праг среден 3.00 и писмен изпит. Крайната оценка се формира от резултатите от теста, писмения и устен изпит.

#### 4. СЪДЪРЖАНИЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА.

1. Видове химични връзки: йонна, ковалентна и водородна връзка. - същност, характеристики. Междумолекулни взаимодействия.
2. Донорно - акцепторна връзка. Строеж и свойства на комплексните съединения - класически представи. Съвременни теории за строежа на комплексните съединения. Вътрешнокомплексни (хелатни) съединения.
3. Киселинно-основни теории: теория на Арениус, теория на Брьонстед- Лоури, теория на Люис.
4. Кинетика на химичните реакции. Скорост на химичните реакции. Фактори, от които зависи скоростта. Механизъм на химичните реакции. Активираща енергия. Катализа-хомогенна и хетерогенна. Механизъм на каталитичното действие.
5. Равновесни реакции. Фактори, от които зависи химичното равновесие. Енергийни диаграми.
6. Окислително - редуционни процеси. Видове окисление.
7. Геометрия на молекулата: структура, конфигурация, конформация.
8. Изомерия - структурна и пространствена (стерео-) изомерия.
9. Електронен строеж на органичните съединения -  $sp^3$ ,  $sp^2$ ,  $sp$ - хибридно състояние. Електронни ефекти. Резонансна теория. Механизъм на органичните реакции. Основни типове органични реакции. Радикалови реакции. Наситени въглеродороди - строеж, и свойства. Заместителни реакции при алкани протичащи по верижно радикалов механизъм.
10. Ненаситени въглеродороди – строеж и свойства. Електрофилно присъединяване към ненаситени съединения –механизъм. Окисление на двойни връзки.
11. Ароматни въглеродороди – строеж и свойства. Електрофилно заместване при ароматни съединения-механизъм. Теория на ориентиране при заместителни реакции в ароматни съединения. Окисление на ароматни съединения.
12. Халогенопроизводни, алкохоли, феноли, етери, тиоетери, тиоли-строеж, свойства. Нуклеофилно заместване-механизъм на  $S_N2$  и  $S_N1$  заместване. Модели на биологично важни реакции на нуклеофилно заместване.
13. Алдехиди и кетони- строеж, свойства. Нуклеофилно присъединяване към алифатни карбонилни съединения - механизъм. Биологичен модел на реакция на нуклеофилно присъединяване.
14. Карбоксилни киселини и техни производни – строеж, свойства. Нуклеофилно заместване при алифатни и ароматни карбоксилни киселини и техни производни. Смесени анхидриди и тиоестери с важно биологично значение. Биологичен модел на алдолна кондензация.
15. Ненаситени моно- карбоксилни киселини, ненаситени дикарбоксилни киселини, Дикарбоксилни наситени киселини – строеж свойства. Хидроксикарбоксилни киселини алифатни и ароматни киселини – строеж, свойства. Двусловни и триословни хидроксикарбоксилни киселини. Производни на салициловата киселина с фармакологично действие. По-важни представители с биологично значение участващи в цикъла на Кребс.
16. Халоген-, алдо- и кето- субституирани карбоксилни киселини. Представители с биологично действие. Амини, амиди и производни на въглеродната киселина.

	<b>МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ</b> <b>Тракийски университет – Стара Загора</b>		Издание: 1
	Вид на документа: <b>Оперативен документ</b>	№ на документа: 7.5.1 _OD_1.7.	В сила от: 01.06.2011
	<i>Учебна програма</i> <i>Катедра Медицинска химия и биохимия</i>		Редактиран: 4 от 10

- Аминоалкохоли-холин, катехоламини. Аминофеноли - аналгетици. Аминосулфенова киселина и нейни производни (сулфамиди).
17. Петчленни хетероциклени съединения с един хетероатом: пирол - свойства. Производни на пирила - хемоглобин, цитохроми, индол - триптофан, серотонин - биологично разграждане до скатол и пикочен индикан; фуран и тиофен.
  18. Диазоли: пиразол, 5-пиразолон, аналгетици; имидазол - хистидин - хистамин.
  19. Шестчленни хетероциклени съединения с един хетероатом: пиридин- свойства; по-важни производни с биологична активност. Диазини - пиримидин. Производни на пиримидина - барбитурова киселина и барбитурати. Пиримидинови бази.
  20. Кондензирани хетероциклени системи - пурин. Пикочна киселина. Пуринови бази - аденин и гуанин. Ксантин и хипоксантин.
  21. Въглехидрати: Монозахариди - строеж, свойства и представители.
  22. Дизахариди от трехалозов и малтозов тип. Олигозахариди - строеж, свойства и представители. Полизахариди - хомополизахариди (нишесте и целулоза). Хетерополизахариди.
  23. Пептиди и белтъци: Аминокиселини. Представители и свойства на  $\alpha$ -аминокиселините. Пептиди: пептидна връзка; олигопептиди-глутатион; полипептиди-инсулин. Белтъци: класификация; структура-първична, вторична, третична и четвъртична; представители с биологично значение.
  24. Нуклеинови киселини: Нуклеозиди, нуклеотиди- строеж и свойства. Нуклеинови киселини: ДНК и РНК-строеж и свойства.
  25. Висши мастни киселини като структурни компоненти; Прости липиди- въсъци, мазнини и сапуни; Сложни липиди - фосфолипиди (фосфатиди); сфинголипиди; гликолипиди; Свойства на осапуняемите липиди и техните структурни компоненти-хидролиза, реакции на присъединяване и окисление.


#### 4.1. АУДИТОРНА ЗАЕТОСТ

##### 4.1.1. ЛЕКЦИИ


№	ТЕМА	хорариум
1.	Видове химични връзки - същност, характеристики. Йонна и ковалентна връзка. Водородна връзка. Теория на валентните връзки. Междумолекулни взаимодействия.	2 ч.
2.	Донорно - акцепторна връзка. Строеж и свойства на комплексните съединения - класически представи. Вътрешнокомплексни (хелатни) съединения. Водородна връзка. Междумолекулни взаимодействия.	2 ч.
3.	Киселинно-основни теории: теория на Арениус, теория на Люис, теория на Брьонстед Лоури.	2 ч.
4.	Кинетика на химичните реакции. Скорост на химичните реакции. Фактори, от които зависи скоростта. Катализа.	2 ч.
5.	Равновесни реакции. Фактори, от които зависи химичното равновесие. Енергийни диаграми.	2 ч.
6.	Окислително - редуционни процеси. Видове окисление.	2 ч.
7.	Електронни ефекти. Резонансна теория. Механизъм на органичните реакции. Основни типове органични реакции. Радикалови реакции. Наситени въглеводороди - строеж, и свойства. Заместителни реакции при алкани протичащи по верижно радикалов механизъм.	2 ч.
8.	Електронен строеж на органичните съединения. Геометрия на молекулата,	2 ч.

За последната версия на документа проверете на адрес: <https://sites.google.com/site/iso9001medfac>



	<b>МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ</b> <b>Тракийски университет – Стара Загора</b>		Издание: 1
	Вид на документа: <b>Оперативен документ</b>	№ на документа: 7.5.1 _OD_1.7.	В сила от: 01.06.2011
	<i>Учебна програма</i> <i>Катедра Медицинска химия и биохимия</i>		Редактиран: 5 от 10


	конфигурация, конформация. Изомерия. Структурна – видове, примери. Пространствена (стереоизомерия) – видове, примери.	
9.	Ненаситени въглеводороди – строеж и свойства. Електрофилно присъединяване към ненаситени съединения – механизъм. Окисление на двойни връзки.	2 ч.
10.	Ароматни въглеводороди – строеж и свойства. Електрофилно заместване при ароматни съединения-механизъм. Теория на ориентиране при заместителни реакции в ароматни съединения. Окисление на ароматни съединения.	2 ч.
11.	Халогенопроизводни, строеж свойства. Нуклеофилно заместване-механизъм на SN2 и SN1 заместване.	2 ч
12.	Алкохоли и феноли, етери, тиоетери, тиоли-строеж, свойства, представители с биологично значение. Модели на биологично важни реакции на нуклеофилно заместване - трансметиране.	2 ч
13.	Алдехиди и кетони – строеж, свойства, представители с биологично значение. Нуклеофилно присъединяване към алифатни карбонилни съединения. Биологичен модел на реакция на нуклеофилно присъединяване.	2 ч
14.	Карбоксилни киселини и техни производни – строеж, свойства. Нуклеофилно заместване при алифатни и ароматни карбоксилни киселини и техни производни. Смесени анхидриди и тиоестери с важно биологично значение. Биологичен модел на алдолна кондензация.	2 ч
15.	Ненаситени моно- карбоксилни киселини, ненаситени дикарбоксилни киселини, Дикарбоксилни наситени киселини – строеж свойства. Хидрокси карбоксилни киселини алифатни и ароматни киселини – строеж, свойства. Двусловни и трисловни хидрокси карбоксилни киселини. Производни на салициловата киселина с фармакологично действие. По-важни представители с биологично значение участващи в цикъла на Кребс.	2 ч
16.	Халоген-, алдо- и кето- субституирани карбоксилни киселини. Представители с биологично действие. Аминоалкохоли-холин, катехоламини. Аминофеноли - аналгетици. Аминосулфонова киселина и нейни производни (сулфамиди). Амини, амиди и производни на въглеродната киселина.	2 ч
17.	Биологично активни хетероциклени съединения: Петчленни хетероциклени съединения с един хетероатом: пирол - свойства. Производни на пирила - хемоглобин, цитохроми, индол - триптофан, серотонин - биологично разграждане до скатол и пикочен индикан; фуран и тиофен	2 ч
18.	Диазоли: пиразол, 5-пиразолон, аналгетици; имидазол - хистидин - хистамин. Шестчленни хетероциклени съединения с един хетероатом: пиридин- свойства; производни с биологична активност.	2 ч
19.	Диазини - пиримидин. Производни на пиримидина - барбитурова киселина и барбитурати. Пиримидинови бази. Кондензирани хетероциклени системи - пурин. Пикочна киселина. Пуринови бази - аденин и гуанин. Ксантин и хипоксантин.	2 ч
20.	Нуклеозиди, нуклеотиди- строеж и свойства. Нуклеинови киселини: ДНК и РНК-строеж и свойства.	2 ч.
21.	Аминокиселини. Строеж, изомерия, физични и химични свойства, бетаинова структура. Изоелектричен пункт. Представители, биологично значение.	2 ч
22.	Пептиди, пептидна връзка; олигопептиди - глутатион; полипептиди - инсулин. Белтъци: класификация; структура-първична, вторична, третична и четвъртична; представители с биологично значение	2 ч.
23.	Въглехидрати: Монозахариди - строеж, свойства и представители. Биологично	2 ч

	<b>МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ</b> <b>Тракийски университет – Стара Загора</b>		Издание: 1
	Вид на документа: <b>Оперативен документ</b>	№ на документа: 7.5.1 _OD_1.7.	В сила от: 01.06.2011
	<i>Учебна програма</i> <i>Катедра Медицинска химия и биохимия</i>		Редактиран: 6 от 10

	важни естери и нуклеозиди на монозахаридите.	
24.	Дизахариди - строеж, свойства, биологично значение. Олигозахариди. Полизахариди – нишесте, целулоза, гликоген. Хетерополизахариди	2 ч
25.	Липиди. Висшите мастни киселини като структурни компоненти. Прости липиди- вощи, мазнини и сапуни. Биологично значение Сложни липиди - фосфолипиди (фосфатиди); сфинголипиди; гликолипиди. Свойства на осапуняемите липиди и техните структурни компоненти- хидролиза, реакции на присъединяване и окисление	2 ч
<b>Общо</b>		<b>50 ч.</b>

#### 4.1.2. УПРАЖНЕНИЯ

№	Тема	хорариум
1.	Правила за работа в химическа лаборатория. Запознаване с лабораторна техника. Аналитични свойства на биологично важни катиони.	2 ч.
2.	Аналитични свойства на някои биологично важни аниони. Анализ на конкременти. Индивидуални задачи.	2 ч.
3.	Концентрация на разтворите. Приготвяне на разтвори с различна концентрация. Решаване на задачи.	2 ч.
4.	pH - метрия. Индивидуални задачи.	2 ч
5.	Буфери. Приготвяне разтвори на буфери с определено pH.	2 ч
6.	Основи на обемния анализ. Неутрализационен обеман анализ. Комплексометрия. Окислително-редукционен обеман анализ	2 ч
7.	Окислително редукционни процеси. Индивидуални задачи.	2 ч
8.	Колоквиум -pH, буфери, концентрация на разтворите –задачи, теоретични въпроси	2 ч
9.	Класификация и номенклатура на органичните съединения	2 ч
10.	Въгледороди	2 ч
11.	Изомерия – семинар	2 ч
12.	Хидроксилнопроизводни. Алкохоли и феноли	2 ч
13.	Карбонилнопроизводни. Алдехиди и кетони	2ч
14.	Карбоксилнови киселини. Производни на карбоксилновите киселини.	2 ч
15.	Субституирани карбоксилнови киселини	2 ч
16.	Колоквиум	2 ч
17.	Амини, амиди и производни на въглеродната киселина.	2 ч
18.	Аминокиселини.	2 ч
19.	Полипептиди и белтъци	2 ч
20.	Хетероциклени съединения I част.	2 ч
21.	Хетероциклени съединения II част.	2 ч
22.	Въглехидрати. Монозахариди	2 ч
23.	Въглехидрати. Дизахариди и полизахариди.	2 ч
24.	Колоквиум -Биологично активни молекули	2 ч
25.	Анализ на органичните съединения. Инструментални методи за анализ	2 ч
<b>Общо</b>		<b>50 ч.</b>

	<b>МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ</b> <b>Тракийски университет – Стара Загора</b>		Издание: 1
	Вид на документа: <b>Оперативен документ</b>	№ на документа: 7.5.1_OD_1.7.	В сила от: 01.06.2011
	<i>Учебна програма</i> <i>Катедра Медицинска химия и биохимия</i>		Редактиран:  7 от 10

## 5. ТЕХНОЛОГИЯ НА ОБУЧЕНИЕТО.

**5.1. Лекции** лекционният материал е обезпечен със съвременна аудиовизуална техника

**5.2. Упражнения** – Секция: *Медицинска химия* разполага с две лаборатории снабдени с необходимите реактиви, химикали, аналитична стъклария, везни, автоматични пипети за провеждане на упражненията. Лабораториите са оборудвани с мултимедия, пехаметри, спектрофотометри, спиртни лампи, котлони, магнитни бъркалки, центрофуга.

## 6. КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ ЗНАНИЯТА НА СТУДЕНТИТЕ .

Крайната оценка е по шестобалната система, минималната оценка за успешното приключване на обучението е “Среден (3)”, съотнесена с Европейската система за трансфер на кредити съпоставимостта на оценките е следната:

Отличен 6	Много добър 5	Добър 4	Среден 3		Слаб 2	
A	B	C	D	E	FX	F
Присъждат се кредити, както е по учебния план					Не се присъждат кредити	

6.1. Участие в дискусии, работа в екип и присъствие

6.2. Студентите работят в екип под ръководството на асистента

6.3. Студентите провеждат семинарни занятия по предварително зададени теми

Студентите могат да получат подпис от асистента, ръководител на упражненията при не повече от едно отсъствие от практически занятия, съгласно изискванията на правилника на Тракийски университет – Стара Загора.

6.4. Колоквиуми - провежда се индивидуално, като резултатите се представят в писмен вид и цели да покаже нивото на усвоените знания.

Проверката на придобитите знания по дисциплината през семестъра се осъществява чрез тестове, колоквиуми и текуща оценка за упражненията. Изпита се състои от следните компоненти: стоп тест с минимален праг среден 3.00, писмен и устен изпит. Писмен изпит с продължителност 2 часа. Изтегля се изпитен билет, съдържащ два въпроса от конспекта по дисциплината (по един от разделите неорганична и органична химия). Крайната оценка се формира от резултатите от теста, писмения и устен изпит.


текущ контрол		Оценка за успешно завършен курс	
участие	колоквиуми	стоп тест	Окончателна Писмен/устен изпит
%	%	% положил	%
≤ 24	≤ 36	>30	40/30

## 7. КОНСПЕКТ

### ОБЩА И АНАЛИТИЧНА ХИМИЯ

1. Видове химични връзки - същност, характеристики. Йонна и ковалентна връзка. Теория на валентните връзки
2. Донорно - акцепторна връзка. Строеж и свойства на комплексните съединения - класически представи. Вътрешнокомплексни (хелатни) съединения.
3. Водородна връзка. Междумолекулни взаимодействия.
4. Основи на обемния анализ. Неутрализационен обемен анализ. Комплексометрия. Окислително-редукционен обемен анализ.

За последната версия на документа проверете на адрес: <https://sites.google.com/site/iso9001medfac>


	<b>МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ</b> <b>Тракийски университет – Стара Загора</b>		Издание: 1
	Вид на документа: <b>Оперативен документ</b>	№ на документа: 7.5.1 _OD_1.7.	В сила от: 01.06.2011
	<i>Учебна програма</i> <i>Катедра Медицинска химия и биохимия</i>		Редактиран: 8 от 10

5. Киселинно-основни теории: теория на Арениус, теория на Люис, теория на Брьонстед Лоури.
6. Автопротолиза. Йонно произведение на водата, рН, рК.
7. Буфери- уравнение на Хендерсон –Хаселбах, свойства на буферни разтвори.
8. Кинетика на химичните реакции. Скорост на химичните реакции. Фактори, от които зависи скоростта
9. Механизъм на химичните реакции. Активираща енергия.
10. Катализа –хомогенна и хетерогенна. Механизъм на каталитичното действие.
11. Равновесни реакции. Фактори, от които зависи химичното равновесие. Енергийни диаграми.
12. Окислително –редукционни процеси. Окисление на органични съединения: окисление С-Н, окислително дехидрогениране, окисление на двойни връзки, окисление на ароматни съединени.
13. Изомерия. Структурна – видове, примери. Пространствена (стереоизомерия) – видове, примери.
14. Електронен строеж на химичните съединения. Геометрия на молекулата, конфигурация, конформация.
15. Хибридизация – $sp^3$ ,  $sp^2$ ,  $sp$ - примери.

#### ОРГАНИЧНА ХИМИЯ

16. Електронни ефекти. Резонансна теория. Механизъм на органичните реакции. Основни типове органични реакции.
17. Радикалови реакции. Верижно –радикалов механизъм при наситени въгледороди. Биологично значение.
18. Електрофилно присъединяване към ненаситени съединения -механизъм.
19. Ароматни въгледороди строеж, свойства. Електрофилно заместване при ароматни съединения-механизъм. Теория на ориентиране при заместителни реакции в ароматни съединения.
20. Халогенопроизводни, строеж свойства. Нуклеофилно заместване - механизми.
21. Алкохоли и феноли, етери, тиоетери, тиоли-строеж, свойства, представители с биологично значение. Модели на биологично важни реакции на нуклеофилно заместване - трансметилиране.
22. Алдехиди и кетони – строеж, свойства, представители с биологично значение. Нуклеофилно присъединяване към алифатни карбонилни съединения. Биологичен модел на реакция на нуклеофилно присъединяване.
23. Карбоксилни киселини и техни производни – строеж, свойства. Нуклеофилно заместване при алифатни и ароматни карбоксилни киселини и техни производни. Смесени анхидриди и тиоестери с важно биологично значение. Алдолна кондензация.
24. Ненаситени моно карбоксилни киселини, ненаситени дикарбоксилни киселини, Дикарбоксилни наситени киселини – строеж свойства.
25. Хидрокси карбоксилни киселини алифатни и ароматни киселини – строеж, свойства. Двусловни и триословни хидроксикарбоксилни киселини. Производни на салициловата киселина с фармакологично действие.
26. Хетерофункционални съединения с физиологично значение. Аминоалкохоли-холин, катехоламини. Аминофеноли - аналгетици. Аминосулфонова киселина и нейни производни (сулфамиди).
27. Биологично активни хетероциклени съединения: Петчленни хетероциклени съединения с един хетероатом: пирол - свойства. Производни на пиrolа - хемоглобин, цитохроми,



	<b>МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ</b> <b>Тракийски университет – Стара Загора</b>		Издание: 1
	Вид на документа: <b>Оперативен документ</b>	№ на документа: 7.5.1_OD_1.7.	В сила от: 01.06.2011
	<i>Учебна програма</i> <i>Катедра Медицинска химия и биохимия</i>		Редактиран:  9 от 10


- индол - триптофан, серотонин - биологично разграждане до скатол и пикочен индикан; фуран и тиофен.
28. Диазоли: пиазол, 5-пиазолон, аналгетици; имидазол - хистидин - хистамин.
  29. Шестчленни хетероциклени съединения с един хетероатом: пиридин- свойства; по-важни производни с биологична активност.
  30. Диазини - пиримидин. Производни на пиримидина - барбитурова киселина и барбитурати. Пиримидинови бази.
  31. Кондензирани хетероциклени системи - пурин. Пикочна киселина. Пуринови бази - аденин и гуанин. Ксантин и хипоксантин.
  32. Амини, амиди и производни на въглеродната киселина.
  33. Аминокиселини. Строеж, изомерия, физични и химични свойства, бетаинова структура. Изоелектричен пункт. Представители, биологично значение.
  34. Пептиди, пептидна връзка; олигопептиди - глутатион; полипептиди – инсулин. Белтъци: класификация; структура-първична, вторична, третична и четвъртична; представители с биологично значение.
  35. Нуклеозиди, нуклеотиди- строеж и свойства.
  36. Нуклеинови киселини: ДНК и РНК-строеж и свойства.
  37. Въглехидрати: Монозахариди - строеж, свойства и представители. Биологично важни естери и нуклеозиди на монозахаридите.
  38. Дизахариди - строеж, свойства, биологично значение. Полизахариди –нишесте, целулоза, гликоген. Хетерополизахариди.
  39. Липиди. Висшите мастни киселини като структурни компоненти. Прости липиди- вощи, мазнини и сапуни. Биологично значение.
  40. Сложни липиди - фосфолипиди (фосфатиди); сфинголипиди; гликолипиди. Свойства на осапуняемите липиди и техните структурни компоненти-хидролиза, реакции на присъединяване и окисление.

## 8. ЛИТЕРАТУРА.

1. Лекционният материал на Проф. В. Гаджева
2. Лекции по химия за студенти по медицина, В. Гаджева И А. Желева. Издателство Кота, 2007.
3. Химия За Студенти По Медицина, В. Гаджева и А. Желева. Издателство Кота, 2009.
4. Биоорганическа Химия , Ю. А. Овчинников, Изд. 1987 и Следващи Издания.
5. General, Organic & Biological Chemistry, J. R. Amend; В. Р. Mundy; М. Т. Arnold, all editions.
6. Ръководство за практически упражнения по химия за студенти по медицина и стоматология, А. Алексиев и Колектив, 1989, и Следващи Издания.
7. Ръководство за практически занятия по химия за студенти от тракийски университет. Н. Георгиева, А. Павлов, В Хаджилиев, З. Янева. Академично Издателство Тракийски Университет, Стара Загора, 2011

## 9. ПРИДОБИТИ УМЕНИЯ В РЕЗУЛТАТ НА ОБУЧЕНИЕТО.

Теоретичната подготовка по обща и органична химия предоставя на студентите по-пълни знания за видовете химични връзки в органичните молекули, които са тясно свързани с техния строеж, конфигурация и конформация и имат пряко отношение към техните химични и биологични свойства. Знанията за съответния механизъм на даден тип химична реакция дават възможност на студента да прави връзка между една чисто химична реакция и нейният аналог в една биологична система. При всеки клас органични съединения се разглеждат техните най-важни

	<b>МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ</b> <b>Тракийски университет – Стара Загора</b>		Издание: 1
	Вид на документа: <b>Оперативен документ</b>	№ на документа: 7.5.1 _OD_1.7.	В сила от: 01.06.2011
	<i>Учебна програма</i> <i>Катедра Медицинска химия и биохимия</i>		Редактиран: 10 от 10

представители и производни, които имат важно биологично значение. Студентите получават знания свързани със строежа и свойствата на всички класове органични съединения като разглеждането на всеки клас органични съединения завършва с представяне на подходящ пример, включващ биологичен модел на най-характерните химични взаимодействия за този клас съединения, които се реализират като метаболитни процеси в организма. Студентите се запознават със строежа, физичните и химичните свойства на няколко класа биологично активни хетероциклени съединения, които участват в изграждането на такива биологично важни молекули като хемоглобин, билирубин, цитохроми, серотонин, скатол, пикочна киселина, ксантин, хипоксантин, хистамин, никотинамид, базите урацил, цитозин, тимин, гуанин, аденин и др. Разглеждат се също така строежът и свойствата на редица лекарства, чиято структура съдържа хетероциклична структура. Разглеждат се строежът, физичните и химичните свойства и биологичната роля на градивните единици на всички биополимери както и самите биополимери, а именно – въглехидрати, липиди, пептиди и белтъци, нуклеинови киселини изграждащи организма. Обърнато е особено внимание на типа на химичните връзки участващи в изграждането на биополимерните молекули както и на техните надмолекулни структури, които играят важна роля при биологичните им функции. На базата на преподавания материал по Медицинска химия студентите придобиват знания, които ще им помогнат по-пълно и по-точно да овладяват материята преподавана в първи курс по дисциплините Молекулярна биология, Биофизика, Биохимия, и Фармакология. Студентите придобиват основни теоретични знания и практически умения по аналитична и клинична лабораторна химия.

Като цяло лекциите и упражненията по обща и органична химия ще помогнат на студентите за изграждане на асоциативното им мислене и ще послужат като база за по-нататъшното им обучение по клиничните дисциплини.

**Изготвили учебната програма:**

Проф. дхн Веселина Гаджева

Гл. Ас. Г. Николова, дх

Гл. Ас. Я. Карамалакова, дх

**Ръководител на учебната**

програма:.....

(Проф. дхн Веселина Гаджева)