



Студијски програм/студијски програми: Интегрисане академске студије фармације
Назив предмета: Органска хемија 1
Наставник: Михаљ М. Поша
Статус предмета: обавезан
Број ЕСПБ: 7
Услов: Општа хемија
<p>Циљ предмета</p> <p>Основни циљ предмета је да изгради логичан оквир основних информација о органским молекулима помоћу којих ће студент касније са разумевањем савладавати градиво из низа фармацеутских предмета. Такође, студент ће развити логичан начин размишљања у органској хемији као и сродним наукама што је неопходаноснов за научно-истраживачки рад .</p>
<p>Исход предмета</p> <p>Неопходна основна знања о свим класама органских молекула. Такође, основна знања о електронским ефектима и просторном распореду у органским молекулима који су неопходни за касније формирање знања о деловању активних молекула као лекова.</p> <p>Студент треба да савлада вештине основних класичких лабораторијских операција у органској хемији и основне реакције сваке класе органских једињења. Савладавање вештине рада са молекулским моделима касније ће омогућити студенту једноставније учење предмета као што су фармацеутска хемија и фармакогнозија.</p>
<p>Садржај предмета</p> <p><i>Теоријска настава</i></p> <p>1. Структуре органских једињења и ковалентна веза. 2. Молекулске орбитале и везивање. 3. Хибридне орбитале: sp³, sp², sp. 4. Електронски ефекти у органском молекулу: поларност, индуктивни, резонанциони и хиперкоњугациони ефекат. 5. Структуре и формуле органских молекула. IUPAC-ова номенклатура органских молекула и функционалне групе као центри реактивности. 6. Утицај структуре на киселост и базност органских молекула. 7. Типови органских реакција и реакциони механизми. 8. Облици молекула - стереохемија. Приказ тродимензионалних молекула (молекулски модели). Хиралност и оптичка активност, апсолутна конфигурација и R/S секвенциона правила. Фишерове пројекционе формуле. 9. Алкани: структура, физичке и хемијске особине. Конформације цикличних и ацикличних молекула алкана. Радикалске реакције халогеновања алкана. Алкани у природи 10. Халогеналкани. нуклеофилна супституција. Стереохемијски ток и механизам SN¹ и SN² реакције. Мономолекулска елиминација E¹ и бимолекулска елиминација E². Компетенција између супституционе и елиминационе реакције. Халогеналкани у складу са природом. 11. Алкени: Структуре и физичке и хемијске реакције. Cis/trans изомерија. Електрофилне адиције и Марковниково правило. Алкени и диени. Реакције адиције на алкени и коњуговане диене. Алкени и алкени у природи. 12. Алкохоли и тиоли. Реакције супституције, елиминације и оксидације. Органски и неоргански естри из алкохола. Етри, епоксиди и њихови сумпорни аналози. Физиолошке особине и употреба алкохола, етара и њихових сумпорних анаога. 13. Феноли: особине и реакције. Добијање фенола - нуклеофилна супституција. Електрофилне супституције фенола и његових деривата. Феноли у природи. 14. Ароматична једињења: бензен и његови деривати и други ароматични системи. Структура ароматичних система и Хикелово правило (4n+2)π електрона. Ароматична електрофилна супституција: нитровање, сулфонованање, халогеновање, Фридел-Крафтсово алкиловање и ацилвање. Нуклеофилна супституција ароматичних система. 15. Алдехиди и кетони. Структура карбонилне групе и реактивност-механизам адиције. Нуклеофилна адиција: воде, алкохола, амонијака и амина. Енолатни јони и кето-енол таутомерија. Халогеновање алдехида и кетона. Карбанјонске алдолне кондензације. Оксидације и редукције алдехида и кетона. 16. Карбоксилне киселине. Структурне и физичке особине. Кисели и базни карактер карбоксилних киселина. Супституције на карбоксилном угљенику, механизам адиције-елиминације. Функционални деривати карбоксилних киселина: естри и лактони, амиди и лактами, халогениди, перокси-, сулфонамиди. Редукција карбоксилних киселина. Клајзенова кондензација. Декарбоксилација карбоксилних киселина. Биолошка активност карбоксилних киселина. 17. Амини: структурне и физичке особи. Базност и киселост амина. Синтеза амина. Кватернерне амонијумове соли. Хофманова елиминација. Н-нитрозоамини и диазонијуме соли. Диазо-купловање. Реакције амина и њихових деривата са минералним киселинама. 18. Аминокиселине</p> <p><i>Практична настава</i></p> <p>1. Упознавање са прибором и основним операцијама у органској лабораторијској пркси. Вођење дневника и израчунавање приноса. Обична и фракциона дестилација. 2. Дестилација воденом паром, екстракција и сушење органских супстанци. 3. Прекристализација органских супстанци из воде и органских растварача и одређивање тачке топљења. 4. Експериментални</p>



колоквијум: провера знања из лабораторијских техника рада. **5.** Рад са молекулским моделима. **6.** Реакције алкана, алкена и алкина. **7.** Реакције халогеналкана. **8.** Реакције ароматичних једињења. **9.** Реакције алкохола и фенола. **10.** Реакције алдехида и кетона. **11.** Реакције карбоксилних киселина и њихових деривата. **12.** Реакције амина и њихових деривата.

Литература

Обавезна

1. Vollhardt KPC, Schore NE. Органска хемија, Дата Статус, Београд, 2004.
2. Поша М, Пилиповић А, Тепавчевић В. Практикум из органске хемије, Медицински факултет Нови Сад, 2017.

Допунска

1. Schore NE. Органска хемија, Упутство за решавање задатака са решењима, Дата статус, Београд, 2006
2. Рапић В. Водич кроз IUPAC-ову номенклатуру органских спојева. Школска књига, Загреб. 2002.

Број часова активне наставе	Теоријска настава: 60	Практична настава: 30
------------------------------------	------------------------------	------------------------------

Методe извођења наставе: предавања, лабораторијске вежбе

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	35
практична настава		усмени испит	35
колоквијум-и	25	остало	
семинар-и			