



## طرح درس

### اطلاعات کلی

|   |                              |                               |
|---|------------------------------|-------------------------------|
| نام درس: شیمی آلی نظری (۱)  | تعداد واحد: ۳                | نیمسال تحصیلی: دوم ۹۰-۸۹      |
| دانشکده: داروسازی   | رشته تحصیلی: دکتری داروسازی  | گروه ارائه دهنده: شیمی دارویی |
| مدیرسین: دکتر امیرحسین ساختمان - دکتر علیرضا مرادی - دکتر حمید ندری | مسئول درس: دکتر علیرضا مرادی |                               |
| پیش نیاز: شیمی عمومی  |                              |                               |

### اهداف کلی درس

- ۱- آشنا ساختن دانشجو با خصوصیات اجسام آلی، طبقه بندی و نامگذاری آنها
- ۲- آشنا ساختن دانشجو با واکنشهای مربوط به ساخت اجسام آلی و واکنشهای هر گروه از مواد آلی
- ۳- بکارگیری مفاهیم فوق در یادگیری مفاهیم و مبانی علوم دارویی و تجزیه تحلیل خصوصیات اجسام آلی به منظور استفاده در دروس دیگر مانند داروشناسی، شیمی دارویی، فرمولاسیون داروها و شناسایی و تعیین مقدار داروها

### Learning outcomes

بعد از فراگیری این درس دانشجو باید بتواند:

- ۱- اجسام آلی را طبقه بندی و نامگذاری کند و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی هر گروه را بیان کند.
- ۲- روشهای سنتز هر گروه از مواد آلی را بیان کند و مکانیسم واکنشهای مربوطه را بیان نماید.
- ۳- مفاهیم فراگرفته را در درک مکانیسم اثر داروها (در درسهای داروشناسی و شیمی دارویی) و در تهیه فرمولاسیون های دارویی و نیز تجزیه کمی و کیفی داروها بکار گیرد.

## محتوی

سرفصل مطالب و مهمترین مباحثی که در هر قسمت بیان خواهد شد به شرح زیر می باشد.

### ۱- مقدمه

- ساختار مولکولها و نظریه های مربوطه
- مروری بر پیوندهای شیمیایی و مباحث مربوطه
- خواص فیزیکی مواد و ارتباط آن با ساختار شیمیایی
- اسیدها و بازها
- مکانیسم واکنشها
- انرژی فعالسازی و حالت گذار
- سرعت واکنشها
- واکنش پذیری
- تجزیه کیفی و کمی عناصر، فرمول مولکولی و فرمول تجربی

### ۲- آلکانها

- طبقه بندی بر اساس ساختار
- نامگذاری
- کنفورماسیونها
- خواص فیزیکی شیمیایی
- تهیه صنعتی و آزمایشگاهی
- ترکیبات آلی فلزی و واکنشها
- واکنشهای رادیکالی آلکانها و مباحث مربوط به رایکالهای آزاد
- سوختن، تعیین ساختار و شناسایی آلکانها

### ۳- شیمی فضائی (قسمت اول)

- مفهوم کایرالیته و ایزومر فضائی
- انواع ایزومرهای نوری (انانتیومر، دیاسترومر، ...)
- فعالیت نوری و چرخش ویژه
- تعیین پیکربندی فضائی مرکز کایرال
- واکنشهای مولکولهای کایرال

### ۴- آلکیل هالیدها

- طبقه بندی و نامگذاری
- خواص فیزیکوشیمیایی
- تهیه آلکیل هالیدها
- واکنشهای SN1 و SN2
- کربوکاتیونها و مباحث مربوطه
- تجزیه و شناسایی آلکیل هالیدها

### ۵- الکلها و اترها

- ساختار، طبقه بندی و نامگذاری
- خواص فیزیکی
- منابع صنعتی و تهیه آزمایشگاهی
- واکنشهای الکلها و اترها
- تجزیه و شناسایی

### ۶- نقش حلال

- انحلال پذیری
- حلالهای پروتیک و آپروتیک
- نقش حلال در واکنشهای جانشینی
- سولولیز

### ۷- آلکنها (قسمت اول)

- ساختار و نامگذاری و خواص
- ایزومری هندسی
- منبع صنعتی
- تهیه آزمایشگاهی
- واکنشهای حذفی آلکیل هالیدها
- مکانیزم حذفی E1, E2، شواهد، جهت گیری و واکنش پذیری
- حذف در برابر جانشینی
- آگیری از الکلها

## ۸- آلکنها (قسمت دوم)

- شناسایی دی آنها

- واکنشهای پیوند دوگانه کربن - کربن
- هیدروژناسیون
- واکنشهای افزایشی الکتروفیلی، جهت گیری و واکنش پذیری
- جهت گیری مارکونیکوف و آنتی مارکونیکوف
- افزایش رادیکالی، جهت گیری
- هیدروکسیل دار کردن
- اوزونولیز
- شناسایی آلکنها

## ۱۱- آلکینها

- ساختار و خواص
- منبع صنعتی استیلن
- تهیه آزمایشگاهی آلکینها
- واکنشها
- خصلت اسیدی آلکینها
- استیلیدهای فلزی
- شناسایی آلکینها

## ۹- شیمی فضایی (قسمت دوم)

## ۱۲- ترکیبات آلیفاتیک حلقوی

- نامگذاری
- منبع صنعتی و تهیه آزمایشگاهی
- واکنشها
- نظریه کششی بایر
- کنفورماسیونهای سیکلوهگزان
- ایزومری فضایی ترکیبات حلقوی
- شیمی فضایی ترکیبات حلقوی
- کاربن ها
- اترهای حلقوی
- اپوکسیدها
- شناسایی ترکیبات حلقوی

- شیمی آلی در سه بعد
- افزایش و حذف سین و آنتی
- واکنشهای فضاگزین و فضا ویژه

## ۱۰- مزدوج شدن و رزونانس

- جاننشینی رادیکالی در آلکنها
- نظریه رزونانس
- پایداری رادیکال آلیل و کربوکاتیون آلیل
- پایداری کربوکاتیونها در اثر رزونانس
- ساختار و خواص دی انهای مزدوج
- واکنشهای دی انهای مزدوج

## وسایل کمک آموزشی مورد نیاز

- ۱- وایت بورد
- ۲- ویدئو پروژکتور
- ۳- رایانه
- ۴- مدلهای سه بعدی کمک آموزشی

## شیوه ارزشیابی

٪۱۰ - حضور منظم در کلاس، کوئیز و ارائه سمینار

٪۵۰ - امتحان تشریحی

٪۴۰ - ارزشیابی تستی

## منابع

- 1- Morrison, R.T.; Boyd, R.N. Organic Chemistry; 6<sup>th</sup> ed.; Prentice Hall; 1992.
- 2- Roberts, J.D.; Caserio.M.C. Basic Principles of Organic Chemistry; 2<sup>nd</sup> ed.; W.A. Benjamin Inc.; 1977.
- 3- Ege, S.N. Organic Chemistry; 5<sup>th</sup> ed.; Houghton Mifflin Harcourt; 2003.
- 4- Wade, L.G. Organic Chemistry; 6<sup>th</sup> ed.; Prentice- Hall Inc.; 2005.
- 5- Solomons, T.W.G. Organic Chemistry; 5<sup>th</sup> ed.; John Wiley and Sons Inc.; 1992.
- 6- Mc. Murry, J. Fundamentals of organic Chemistry, 3<sup>rd</sup> ed., Books/cole Publishing Company; 1994.
- 7- Loudon, G.M. Organic Chemistry; 2<sup>nd</sup> ed.; The Benjamin/Cummings publishing company Inc.; 1988.
- 8- Volhardt, K.P.C. Organic Chemistry; Wh Freeman; 2006.
- 9- Fessenden, R.J.; Fessenden, J.S. Organic Chemistry; 4<sup>th</sup> ed.; Books/cole publishing Company; 1990.
- 10- Fox, M.A.; Whitesell, J.K. Organic Chemistry; Jones and Bartlett Publisher, 1994.
- 11- Carey, F.A. Organic Chemistry; Mc. Graw Hill Book Company; 1987.

## جدول زمان بندی ارائه درس شیمی آلی نظری (۱)

| مدرس                | مبحث                   | ساعت                   | روز هفته | تاریخ    | جلسه    |
|---------------------|------------------------|------------------------|----------|----------|---------|
| <b>دکتر ساختمان</b> | ساختار و خواص          | ۱۰-۱۲                  | سه شنبه  | ۸۹/۱۱/۱۹ | ۱       |
|                     |                        | ۱۰-۱۲                  | چهارشنبه | ۸۹/۱۱/۲۰ | ۲       |
|                     | متان                   | ۱۰-۱۲                  | سه شنبه  | ۸۹/۱۱/۲۶ | ۳       |
|                     |                        | ۱۰-۱۲                  | چهارشنبه | ۸۹/۱۱/۲۷ | ۴       |
|                     | آلکانها                | ۱۰-۱۲                  | سه شنبه  | ۸۹/۱۲/۳  | ۵       |
|                     |                        | ۱۰-۱۲                  | چهارشنبه | ۸۹/۱۲/۴  | ۶       |
|                     |                        | ۱۰-۱۲                  | سه شنبه  | ۸۹/۱۲/۱۰ | ۷       |
|                     | استرئوشیمی (۱)         | ۱۰-۱۲                  | چهارشنبه | ۸۹/۱۲/۱۱ | ۸       |
|                     |                        | ۱۰-۱۲                  | سه شنبه  | ۸۹/۱۲/۱۷ | ۹       |
| <b>دکتر ندری</b>    | آلکیل هالیدها          | ۱۰-۱۲                  | چهارشنبه | ۸۹/۱۲/۱۸ | ۱۰      |
|                     |                        | ۱۰-۱۲                  | سه شنبه  | ۸۹/۱۲/۲۴ | ۱۱      |
|                     |                        | ۱۰-۱۲                  | چهارشنبه | ۸۹/۱۲/۲۵ | ۱۲      |
|                     | الکلها و اترها         | ۱۰-۱۲                  | سه شنبه  | ۹۰/۱/۱۶  | ۱۳      |
|                     |                        | ۱۰-۱۲                  | چهارشنبه | ۹۰/۱/۱۷  | ۱۴      |
|                     | نقش حلال               | ۱۰-۱۲                  | سه شنبه  | ۹۰/۱/۲۳  | ۱۵      |
|                     |                        | ۱۰-۱۲                  | چهارشنبه | ۹۰/۱/۲۴  | ۱۶      |
|                     |                        | <b>امتحان میان ترم</b> |          |          | سه شنبه |
| <b>دکتر ندری</b>    | آلکنها (۱)             | ۱۰-۱۲                  | چهارشنبه | ۹۰/۱/۳۱  | ۱۸      |
|                     |                        | ۱۰-۱۲                  | سه شنبه  | ۹۰/۲/۶   | ۱۹      |
|                     |                        | ۱۰-۱۲                  | چهارشنبه | ۹۰/۲/۷   | ۲۰      |
|                     | آلکنها (۲)             | ۱۰-۱۲                  | سه شنبه  | ۹۰/۲/۱۳  | ۲۱      |
|                     |                        | ۱۰-۱۲                  | چهارشنبه | ۹۰/۲/۱۴  | ۲۲      |
|                     |                        | ۱۰-۱۲                  | سه شنبه  | ۹۰/۲/۲۰  | ۲۳      |
| <b>دکتر مرادی</b>   | استرئوشیمی (۲)         | ۱۰-۱۲                  | چهارشنبه | ۹۰/۲/۲۱  | ۲۴      |
|                     |                        | ۱۰-۱۲                  | سه شنبه  | ۹۰/۲/۲۷  | ۲۵      |
|                     | کنژوگاسیون و رزونانس   | ۱۰-۱۲                  | چهارشنبه | ۹۰/۲/۲۸  | ۲۶      |
|                     |                        | ۱۰-۱۲                  | سه شنبه  | ۹۰/۳/۳   | ۲۷      |
|                     |                        | ۱۰-۱۲                  | چهارشنبه | ۹۰/۳/۴   | ۲۸      |
|                     | آلکینها                | ۱۰-۱۲                  | سه شنبه  | ۹۰/۳/۱۰  | ۲۹      |
|                     |                        | ۱۰-۱۲                  | چهارشنبه | ۹۰/۳/۱۱  | ۳۰      |
|                     |                        | ۱۰-۱۲                  | سه شنبه  | ۹۰/۳/۱۷  | ۳۱      |
|                     | ترکیبات آلیفاتیک حلقوی | ۱۰-۱۲                  | چهارشنبه | ۹۰/۳/۱۸  | ۳۲      |
|                     |                        | ۱۰-۱۲                  | سه شنبه  | ۹۰/۳/۲۴  | ۳۳      |
| ۱۰-۱۲               |                        | چهارشنبه               | ۹۰/۳/۲۵  | ۳۴       |         |