**طرح درس شیمی هتروسیکل**

 **Heterocyclic Chemistry**

**کارشناسی ارشد شیمی مقطع**

هدف كلي: آشنایی و تسلط بر اصول شیمی ترکیبات هتروسیکل

مدت تدريس هر جلسه: 2 ساعت

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| شماره جلسه | اهداف اختصاصی (رئوس مطالب) | مواد و وسایل آموزشی |
| 1 | روش­های نام­گذاری اسکلت­های هتروسیکل  | وایت برد |
| 2 | روش­های عمومی سنتز اسکلت­های هتروسیکل، سنتز حلقه­ها بر اساس تعداد هترواتم، سنتز حلقه براساس افزایش تعداد حلقه­هاي متصل بهم | وایت برد |
| 3 | سنتز حلقه براساس کاهش تعداد پیوندهاي دوگانه درون حلقه | وایت برد |
| 4 | استفاده از واکنش چندجزیی در سنتز اسکلیت­های مهم هتروسیکل | وایت برد |
| 5 | سنتز حلقه بدون پیوند دوگانه داخل حلقه  | وایت برد |
| 6 | سنتز حلقه با یک پیوند دوگانه داخل حلقه، سنتز حلقه با دو پیوند داخل حلقه  | وایت برد |
| 7 | حلقه های سه عضوی شامل اکسیران­، تیران، آزیرین  | وایت برد |
| 8 | حلقه های سه عضوی شامل اکسازیریدین، دی آزیرین، دی آزیریدین، شامل ویژگی­های ساختاری | وایت برد |
| 9 | روش سنتز و اهمیت خواص زیستی ترکیبات محتوی حلقه­ها | وایت برد |
| 10 | حلقه­های چهار عضوی شامل اکستان­، تی اتان، آزت، آزتیدین، دی اکستان، ویژگی­های ساختاری، روش سنتز و اهمیت خواص زیستی  | وایت برد |
| 11 | حلقه­های پنج عضوی شامل فوران، بنزو[b] فوران، ایزوبنزوفوران | وایت برد |
| 12 | حلقه­های پنج عضوی شامل دی بنزوفوران، تیوفن، بنزو [b] تیوفن | وایت برد |
| 13 | حلقه­های پنج عضوی شامل بنزو [c] تیوفن، تیولان، سلنوفن  | وایت برد |
| 14 | حلقه­های پنج عضوی شامل پیرول، ایندول، کاربازول، تیازول  | وایت برد |
| 15 | حلقه­های پنج عضوی شامل بنزوتیازول، پنام، بنزایمیدازول | وایت برد |
| 15 | حلقه­های پنج عضوی شامل ایمیدازولین، پیرازول، تیازول، پیرآزولیدین، بنزوتری آزول | وایت برد |
| 16 | حلقه­های شش عضوی شامل پیران، تتراهیدروپیران، کرومن |  |
| 17 | حلقه­های شش عضوی شامل کومارین، کرومان، پیریدون | وایت برد |
| 18 | حلقه­های شش عضوی شامل کوئینولین، ایزوکینولین، دی بنزوپیریدین  |  |
| 19 | حلقه­های شش عضوی شامل سفام، پورین، پیریمدین | وایت برد |
| 20 | حلقه­های شش عضوی شامل پی پیرازین، پیرازین، بنزودی آزین، تری آزین­ها | وایت برد |
| 21 | حلقه­های هفت عضوی شامل اکسپین­ها  | وایت برد |
| 22 | حلقه­های هفت عضوی شامل تیپین | وایت برد |
| 23 | حلقه­های هفت عضوی شامل آزپین­ها | وایت برد |
| 24 | حلقه­های هفت عضوی شامل دی آزپین­ها | وایت برد |
| 25 | بررسی ترکیبات فعال زیستی خانواده حلقه­های هفت عضوی | وایت برد |
| 26 | واکنش­های هتروسیکل­ها: واکنش حلقه­های شش­ضلعی | وایت برد |
| 27 | واکنش­های هتروسیکل­ها: واکنش گروه­های استخلافی | وایت برد |
| 28 | واکنش­های هتروسیکل­ها: حمله الکتروفیلی به کربن | وایت برد |
| 29 | واکنش­های هتروسیکل­ها: واکنش با نوکلیوفیل­ها | وایت برد |
| 30 | واکنش­های هتروسیکل­ها: واکنش­های با حد واسط حلقوی | وایت برد |
| 31 | واکنش­های هتروسیکل­ها: واکنش گروه­های استخلافی | وایت برد |
| 32 | **کاربرد**  هتروسیکل­ها در صنایع دارویی | وایت برد |

**منابع اصلی:**

1. Katritzky A.R. Handbook of Heterocyclic Chemistry, Pergaman Press 1986.
2. Joule, J. A. Mills, K. Heterocyclic Chemistry, Fifth Edition, Royal Society of Chemistry 2010.
3. Eicher, T. Hauptmann, S. Speicher, A. The Chemistry of Heterocycles, Wiley-VCH, Weinheim, 2013.
4. Li, J. J. Name Reactions in Heterocyclic Chemistry, Wiley: New York, 2005.
5. Gilchrist, T. Heterocyclic Chemistry, Pearson Education, 2007.