

A tantárgy neve:	magyarul:	Heterociklusok						Kódja:	TTKME0327 TTKME0327_L	
	angolul:	Heterocycles								
A képzés 2. féléve (1. tavaszi félév)										
Felelős oktatási egység:		DE TTK, Szerves Kémiai Tanszék								
Kötelező előtanulmány neve:								Kódja:		
Típus		Heti óraszámok						Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás		Gyakorlat		Labor				
Nappali	X	Heti	2	Heti	0	Heti	0	kollokvium	3	magyar
Levelező	X	Féléves	8	Féléves	0	Féléves	0			
Tantárgyfelelős oktató		neve:		Dr. Kurtán Tibor				beosztása:	egyetemi tanár	
A kurzus célja , hogy a hallgatók gyakorlatban is alkalmazható ismereteket szerezzenek az O, N és S heteroatomokat tartalmazó heterociklusos vegyületek szerkeze, reaktivitása és előállítása terén, és megismerjék a különböző gyűrűtagszámú alapvető heterociklusokat és előfordulásukat bioaktív vegyületekben.										
Tanulás eredmények, kompetenciák: a hallgató										
<i>Tudás:</i> Ismeri az O, N és S atomokat tartalmazó fontosabb heterociklusok nevezéktanát, előállítását, jellemző reakcióit és előfordulásukat bioaktív szintetikus és természetes vegyületekben, birtokában van annak szemléletnek, ami a heterociklusos vegyületek eltérő sajátságainak értelmezéséhez szükséges.										
<i>Képesség:</i> Képes a heterociklusos vegyületek előállításával és reakcióival kapcsolatos adatgyűjtésre, az adatok feldolgozására, valamint a feldolgozáshoz szükséges kémiai szakirodalom használatára. Képes a megtanult elmélet és elvek alkalmazására heterociklusok előállítása és szerkezeti módosítása szakterületen. Képes a heterociklusok reaktivitásának értelmezésére.										
<i>Attitűd:</i> Elkötelezett új ismeretek, kompetenciák elsajátítására és belső késztetést érez folyamatos szakmai továbbképzésre. Fogékony a hatékony szintézismódszerek alkalmazására a heterociklusos vegyületek körében.										
<i>Autonómia és felelősség:</i> Tisztában van a heterociklusok szintézise során felmerülő közvetett és közvetlen nehézségekkel és veszélyekkel, és ennek megfelelő körültekintéssel jár el. Képes önállóan végiggondolni alapvető szakmai kérdéseket a heterociklusok témakörben, és képes erről érdemi összeállításokat készíteni.										
A kurzus tartalma, témakörei										
- Heterociklusos vegyületek csoportosítása és nevezéktana.										
- Oxiránok, tiiránok és aziridinek előállítása és reakciói.										
- Négytagú egy heteroatomos heterociklusok jellemzése, előállításuk és reakciók. Azetidin-2-on származékok előállítása és β -laktám antibiotikumok bemutatása.										
- Öttagú egy vagy több heteroatomot tartalmazó heterociklusok jellemzése										
- Benzol kondenzált öttagú heterociklusok jellemzése.										
- 2H-pirán származékok jellemzése, előállítása és reakciók.										
- Piridín származékok jellemzése, előállítása és reakciók.										
- Hattagú, több heteroatomot tartalmazó heterociklusok jellemzése.										
- Héttagú, egy vagy két heteroatomot tartalmazó vegyületek.										
- Flavonoidok képviselői, előállításuk és reakcióik.										

Tervezett tanulási tevékenységek, tanítási módszerek

- A tananyag bemutatása interaktív előadás formájában PowerPoint ábrákkal
- Kiegészítő ismeretek bemutatása táblán

Értékelés

Kollokvium (100 %)

Jeles: 90 %, jó: 75 %, közepes 60 %, elégséges: 50 %, 50 % alatt elégtelen

A kollokvium sikertelensége esetén javítás utóvizsga keretében történhet a TVSZ-ben meghatározottak szerint.

Kötelező olvasmány:

A Szerves Kémiai Tanszék honlapján elérhető oktatási segédanyag az előadás ábráival

Ajánlott szakirodalom:

1. Theophil Eicher, Siegfried Hauptmann: The chemistry of heterocycles; structure, reactions, syntheses, and applications, második kiadás, WILEY-VCH GmbH & Co. KGaA, 2003.
2. John A. Joule, Keith Mills: Heterocyclic chemistry, ötödik kiadás, A John Wiley & Sons, Ltd., 2010.

Heti bontott tematika	
1. hét	Heterociklusok definíciója, jelentősége. Heterociklusos vegyületek csoportosítása és nevezéktana. <hr/> <p>TE: A hallgató elsajátítja az egyszerű és kondenzált heterociklusok hagyományos és szisztematikus nomenklatúráját, és megismeri a heterociklusok különböző csoportjait és felosztási lehetőségeit.</p>
2. hét	Oxiránok előállítása, előfordulása és reakciói. Enantioszelektív epoxidálás. <hr/> <p>TE: A hallgató megismeri a háromtagú, oxigén tartalmú heterociklusokat, előállításukat és képes értelmezni a reaktivitásukat.</p>
3. hét	Tiiránok és aziridinek jellemzése, előállításuk és reakciók. <hr/> <p>TE: A hallgató megismeri a háromtagú, okén és nitrogén tartalmú heterociklusokat, előállításukat és képes értelmezni a reaktivitásukat.</p>
4. hét	Négytagú egy heteroatomos heterociklusok jellemzése, előállításuk és reakciók. Azetidín-2-on származékok előállítása és β -laktám antibiotikumok bemutatása. <hr/> <p>TE: A hallgató képes a négytagú egy heteroatomos heterociklusok reaktivitásának értelmezésére és ismeri az előállításukat. Megismeri az azetidín-2-on szerkezeti egység jelentőségét β-laktám antibiotikumokban.</p>
5. hét	Furán és tiofén származékok jellemzése, előállítása és reakciók. <hr/> <p>TE: A hallgató képes a furán és tiofén származékok előállításának és reaktivitásának értelmezésére.</p>
6. hét	Pirrol származékok előállítása és reakciói. <hr/> <p>TE: A hallgató megismeri a pirrol származékok előállítását és reakcióit, és képes azt összevetni a benzolével és egyéb öttagú egy heteroatomos aromás heterociklusokéval.</p>
7. hét	Öttagú több heteroatomot tartalmazó heterociklusok jellemzése I. <hr/> <p>TE: A hallgató képes értelmezni az 1,2- és 1,3-azolok reaktivitását összevetve a π-elektronfeleslegű heterociklusokkal.</p>
8. hét	Öttagú több heteroatomot tartalmazó heterociklusok jellemzése II. <hr/>

	TE: A hallgató megismeri az 1,2- és 1,3-azolok főbb képviselőit és előfordulásukat.
9. hét	Benzol kondenzált öttagú heterociklusok jellemzése. <hr/> TE: A hallgató képes a benzol kondenzált öttagú heterociklusok reaktivitását összehasonlítani az öttagú heterociklusokéval és értelmezni az eltéréseket.
10. hét	2 <i>H</i> -pirán származékok jellemzése, előállítása és reakciók. <hr/> TE: A hallgató ismeri a 2 <i>H</i> -pirán származékok reaktivitását, előállítását és előfordulásukat.
11. hét	Flavonoidok képviselői, előállításuk és reakcióik. <hr/> TE: A hallgató megismeri a flavonoidok definícióját, alapvázakat, természetes előfordulásukat és reakcióikat.
12. hét	Piridin származékok jellemzése, előállítása és reakciók. <hr/> TE: A hallgató képes a π -elektronhiányos heterociklusok reaktivitásának értelmezésére, és ismeri előfordulásukat és fontosabb reakcióikat.
13. hét	Hattagú, több heteroatomot tartalmazó heterociklusok jellemzése. <hr/> TE: A hallgató képes a hattagú, több heteroatomot tartalmazó heterociklusok reaktivitásának értelmezésére és ismeri előállításuk lehetőségeit.
14. hét	Héttagú, egy vagy két heteroatomot tartalmazó vegyületek. <hr/> TE: A hallgató megismeri a héttagú, egy vagy két heteroatomot tartalmazó vegyületek szerkezetét, előállítását és reaktivitását.