

الكيمياء العضوية غير المتجانسة

341كيم

الباب الأول

الاستاذ الدكتور / يحيى ناصر مبخوت



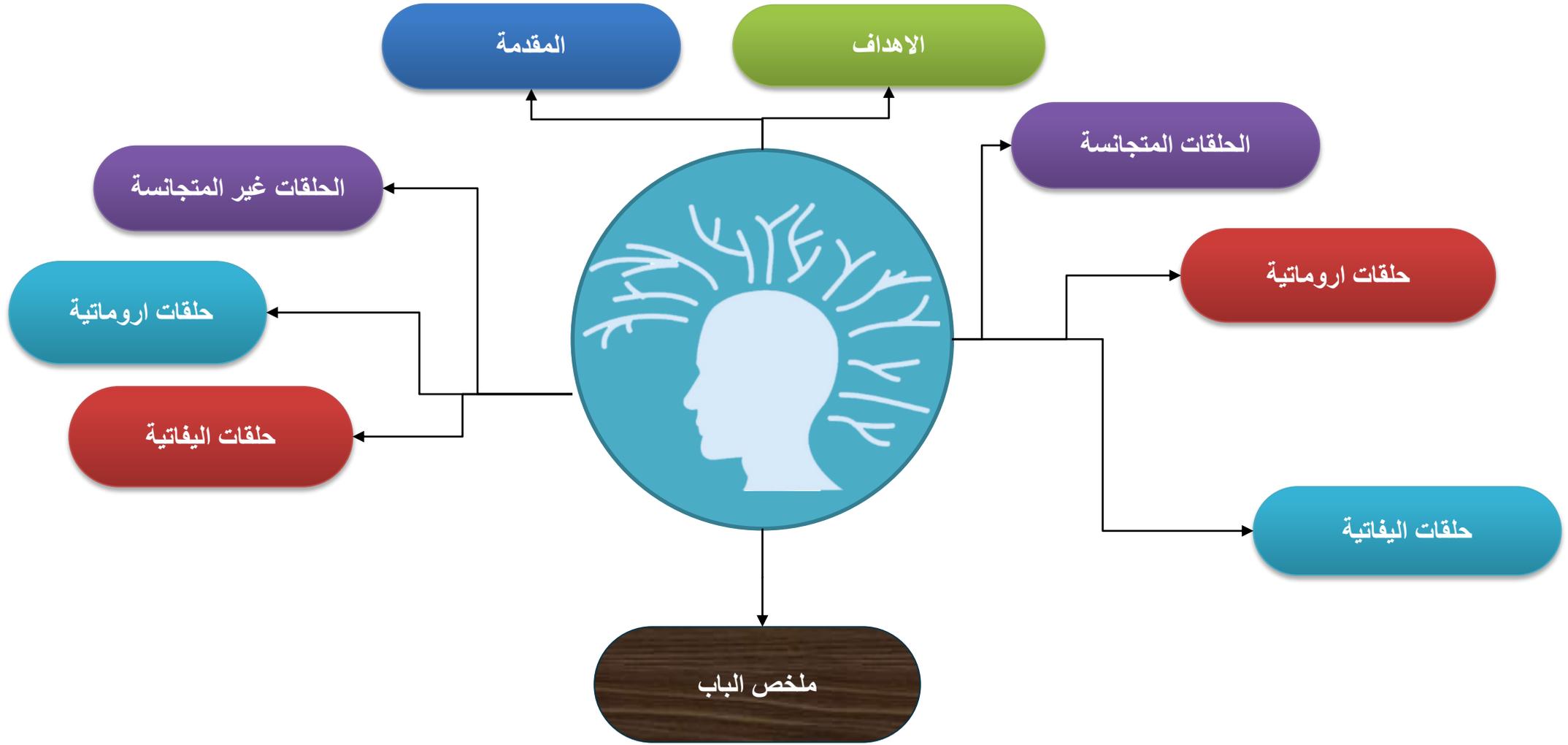
تعليمات

المقدمة | الاهداف | المحتوى | نشاط | الخلاصة | تدريب



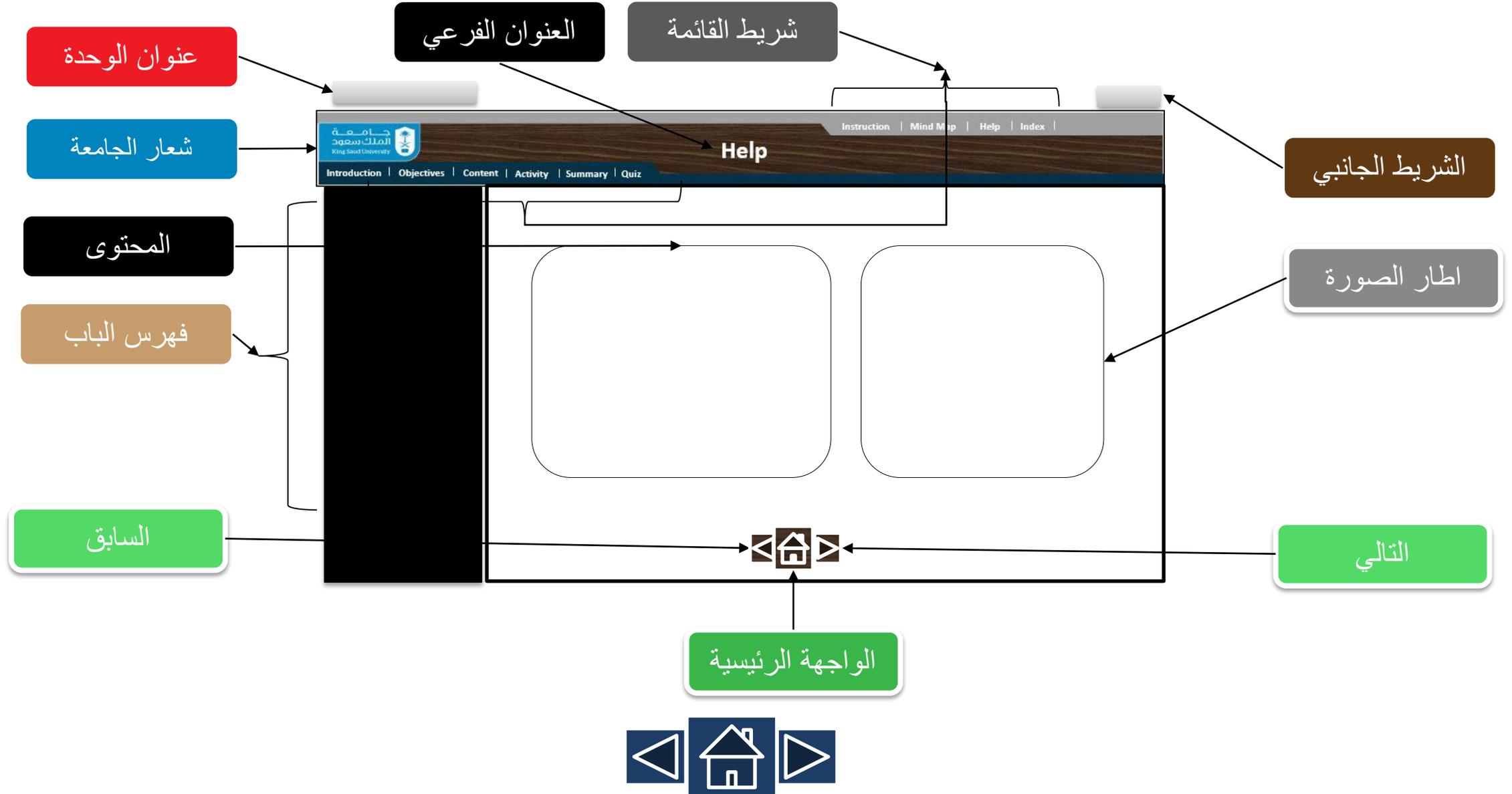
الخارطة الذهنية

المقدمة | الاهداف | المحتوى | نشاط | الخلاصة | تدريب



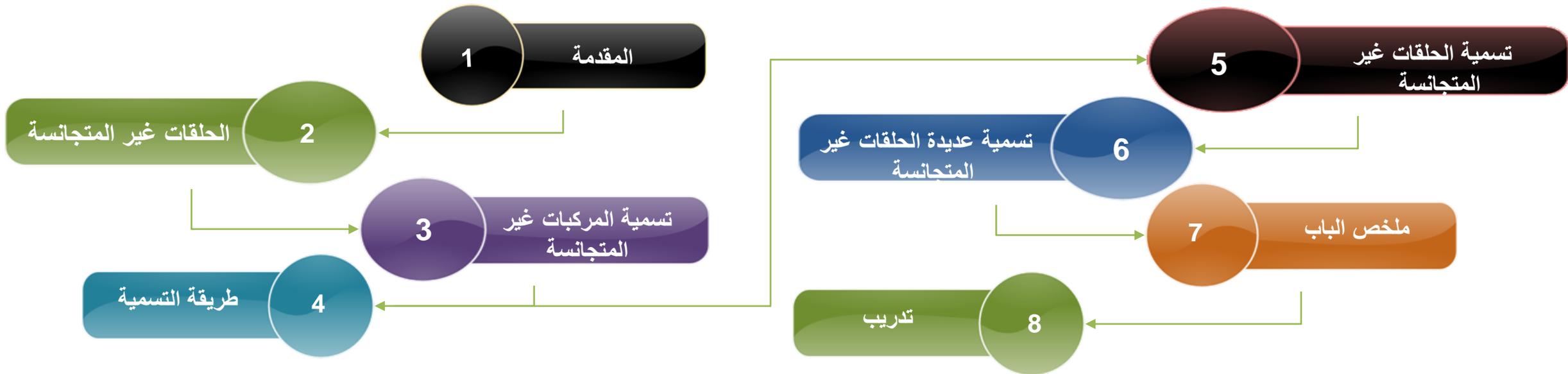
مساعدة

المقدمة | الاهداف | المحتوى | نشاط | الخلاصة | تدريب



الفهرس

المقدمة | الاهداف | المحتوى | نشاط | الخلاصة | تدريب



المقدمة

المقدمة | الاهداف | المحتوى | نشاط | الخلاصة | تدريب

الحمد لله كثيرًا، والصلاة والسلام على رسوله معلّمًا وبشيرًا وبعد ،،،

انطلاقًا من رؤية الجامعة في إصدار المقررات الالكترونية بصورة مبسطة يسهل فهمها واستيعابها تخدم – بصورة أساسية – طلاب الكيمياء ومن له علاقة بالابحاث العلمية في جميع التخصصات ، وطلاب قسم الكيمياء بصفة خاصة فقد تم إعداد هذا المقرر

الالكتروني 341 كيم "المركبات الحلقية غير المتجانسة والحيوية" على هيئة أبواب يسهل فهمها وتبسيطها

القسم الأول عبارة عن المركبات الحلقية غير المتجانسة من حيث التسمية وقواعدها وانواعها وذكر اهم المركبات الحلقية غير المتجانسة ذات الحلقات الخماسية والسداسية التي تحتوي على ذرة او ذرتين في المركب وشرح كل مركب بخواصه الفيزيائية

والكيميائية .



الأهداف

المقدمة | الأهداف | المحتوى | نشاط | الخلاصة | تدريب

الأهداف

الحلقات غير المتجانسة

طريقة التسمية

تسمية الحلقات غير المتجانسة

تسمية عديدة الحلقات

نشاط

ملخص الباب

تدريب

يهدف هذا المقرر إلى إعطاء الطالب الخبرة الكافية في الكيمياء العضوية للمركبات غير المتجانسة ومساعدته للتعرف عليها ولخواصها. ويتضح الهدف من دراسة هذا المقرر بالاطلاع على النقاط الآتية:

- يعطي الطالب الخبرة الكافية لكتابة مركبات غير متجانسة وتسميتها.
- يصبح الطالب ملم بالخواص الفيزيائية والكيميائية لتلك المركبات.
- يتعرف الطالب على طرق التشبيد والبناء والميكانيكية للمركبات غير المتجانسة.
- أن يكتسب الطالب خبرة بالتطبيقات الحيوية والبيولوجية استنادا لهذا المقرر.
- يصبح الطالب مؤهلا لمعرفة المركبات وتطبيقاتها.



الحلقات الغير متجانسة

المقدمة | الاهداف | المحتوى | نشاط | الخلاصة | تدريب

الاهداف

الحلقات غير المتجانسة

طريقة التسمية

تسمية الحلقات غير المتجانسة

تسمية عديدة الحلقات

نشاط

ملخص الباب

تدريب

- هي المركبات الحلقية العضوية التي يدخل في اركان حلقاتها ذره غير ذره الكربون .
مثل : النيتروجين , الكبريت , الأوكسجين .
- وتنقسم الى قسمين :



1- مركبات حلقية غير متجانسة وغير مشبعة ومثال على ذلك :



2- مركبات حلقية غير متجانسه ومشبعة ومثال على ذلك :

تسميه المركبات غير المتجانسه

ان كثير من المركبات الحلقية غير المتجانسه تعرف باسمائها الشائعة مما يجعل من الصعب على الكيميائي ان يتذكر جميع الأسماء مما أدى الى وجوب طريقه نظاميه لتسميتها . لقد اتبع النظام الدولي (IUPAC) في تسمية مثل هذه المركبات طريقة سهلة وبسيطة حيث وضع لكل منها اسما يصف أي مركب من حيث حجم الحلقة وعدد الذرات غير المتجانسة ونوعها وموقعها، بالإضافة إلى تحديد درجة التشبع في الحلقة .



الحلقات غير المتجانسة

المقدمة | الاهداف | المحتوى | نشاط | الخلاصة | تدريب

الاهداف

الحلقات غير المتجانسة

طريقة التسمية

تسمية الحلقات غير المتجانسة

تسمية عديدة الحلقات

نشاط

ملخص الباب

تدريب

سوف نركز في هذا المقرر على المركبات التي تحتوي على ذرات الأوكسجين والنيتروجين والكبريت كذرة

غير متجانسة نظرا لأهميتها. ويبين الجدول التالي عدد ذرات الحلقة غير متجانسة بمقاطع معينة كما يفصل

بعض المركبات حسب وجود أو غياب ذرات النيتروجين (N)

نوع الحلقة	حلقة لا تحتوي على النيتروجين		حلقة تحتوي على النيتروجين	
	مشبع	غير مشبع	مشبع	غير مشبع
ثلاثية	Irane	Irene	Iridine	Irine
رباعية	Etane	Ete	Etidine	Ete
خماسية	Olane	Ole	Olidine	Ole
سداسية	Ane	In	perhydro	Ine



الحلقات غير المتجانسة

المقدمة | الاهداف | المحتوى | نشاط | الخلاصة | تدريب

الاهداف

الحلقات غير المتجانسة

طريقة التسمية

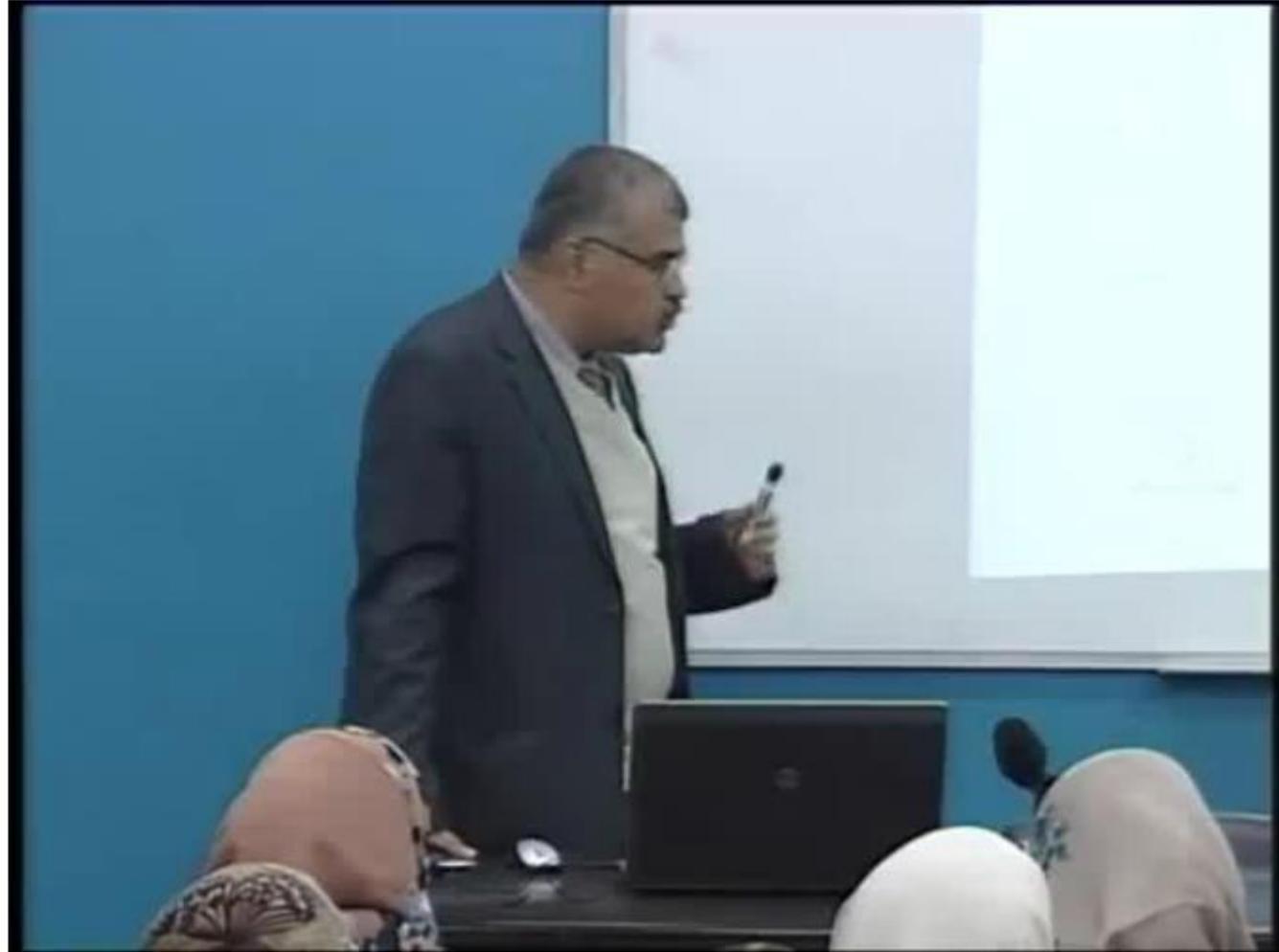
تسمية الحلقات غير المتجانسة

تسمية عديدة الحلقات

نشاط

ملخص الباب

تدريب



طريقة التسمية

قبل البدء في تسميه المركب لابد من التعرف على ثلاثه اشياء رئيسيه .

س-هل المركب يحتوي على ذره نيتروجين ام لا ؟

س-هل هو مشبع ام لا ؟

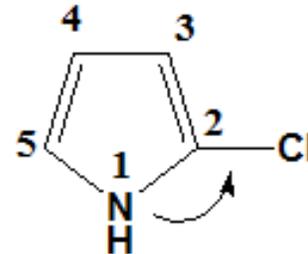
س-التعرف على هيكل المركب ثلاثي ام رباعي ام خماسي ام سداسي ؟

نعبّر عن الذرات بالمقاطع الاتية :

O	OXA
N	Aza
S	Thia

1- تأخذ الذره غير المتجانسه الرقم واحد دائما . وعند وجود بديل اخر تأخذ الذره غير

متجانسه اقل عدد ممكن , مثال :



2-Chloro-1H-pyrrole

Aza + ole = Azole



الاهداف

الحلقات غير المتجانسة

طريقة التسمية

تسمية الحلقات غير المتجانسة

تسمية عديدة الحلقات

نشاط

ملخص الباب

تدريب

طريقة التسمية

المقدمة | الاهداف | المحتوى | نشاط | الخلاصة | تدريب

الاهداف

الحلقات غير المتجانسة

طريقة التسمية

تسمية الحلقات غير المتجانسة

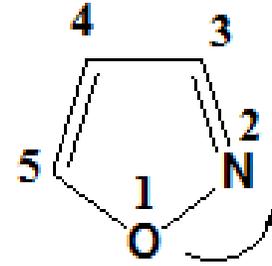
تسمية عديدة الحلقات

نشاط

ملخص الباب

تدريب

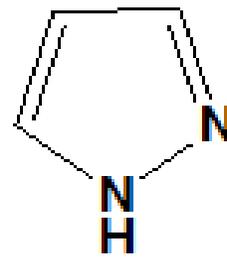
2- اذا كان هنالك اكثر من ذره غير متجانسه يفضل الترتيب الاتي : الاوكسجين ثم الكبريت ثم النيتروجين , مثال :



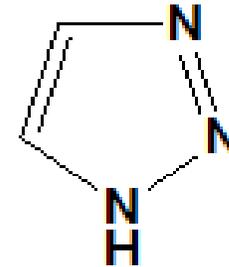
Oxa +Aza +ole = oxazole

1,2-Oxazole

3- عند تكرار الذره غير المتجانسه لأكثر من مره نستخدم , tri , di مثال :



1H-1,2-diazole



1H-1,2,3-triazole



تسمية الحلقات الغير متجانسة

المقدمة | الاهداف | المحتوى | نشاط | الخلاصة | تدريب

الاهداف

الحلقات غير المتجانسة

طريقة التسمية

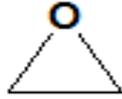
تسمية الحلقات غير المتجانسة

تسمية عديدة الحلقات

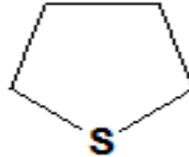
نشاط

ملخص الباب

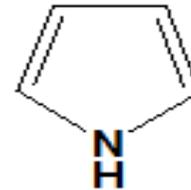
تدريب



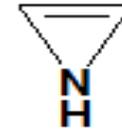
Oxa - irane
Oxirane



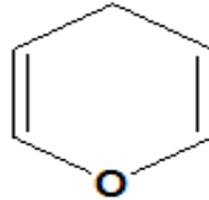
Thio -olane
Thiolane
Tetrahydro-thiophene



1H-Azole
1H-Pyrrole



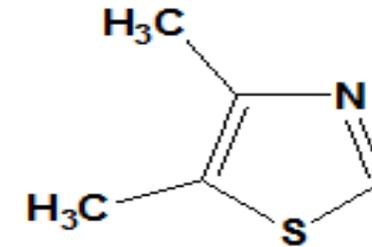
1H-azirine



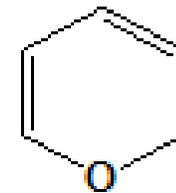
4-H-Oxin
4H-Pyran



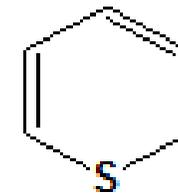
Azetidine



4,5-Dimethyl-1,3-thiazole
4,5-Dimethyl-thiazole



2H-pyran



2H-thiopyran



تسمية الحلقات الغير متجانسة

المقدمة | الاهداف | المحتوى | نشاط | الخلاصة | تدريب

الاهداف

الحلقات غير المتجانسة

طريقة التسمية

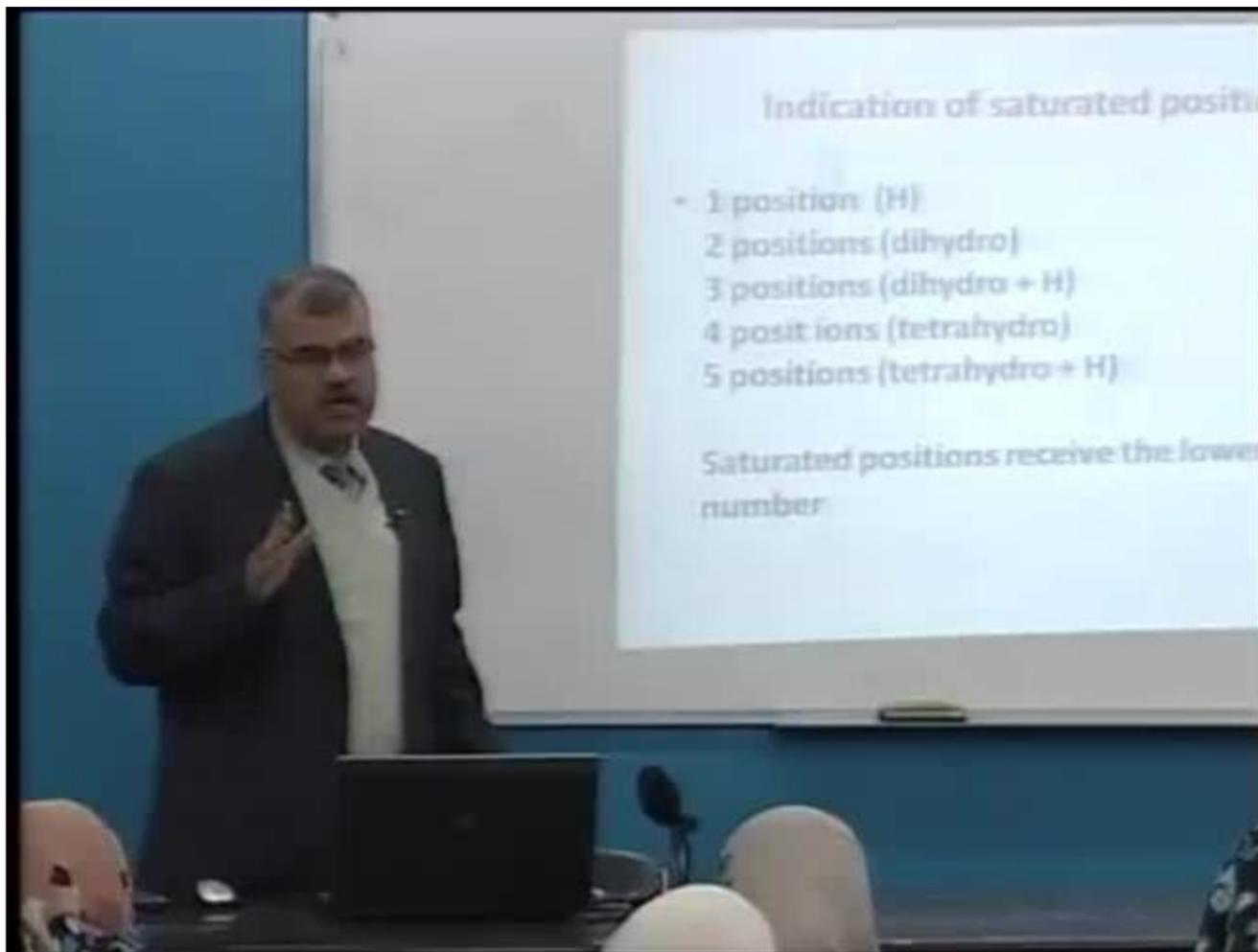
تسمية الحلقات غير المتجانسة

تسمية عديدة الحلقات

نشاط

ملخص الباب

تدريب



تسمية الحلقات الغير متجانسة

المقدمة | الاهداف | المحتوى | نشاط | الخلاصة | تدريب

الاهداف

الحلقات غير المتجانسة

طريقة التسمية

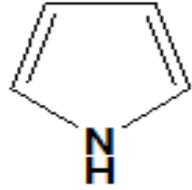
تسمية الحلقات غير المتجانسة

تسمية عديدة الحلقات

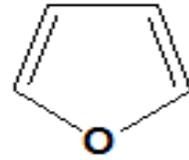
نشاط

ملخص الباب

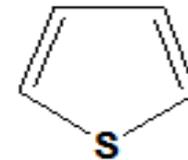
تدريب



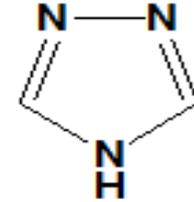
1H-Azole
1H-Pyrrole



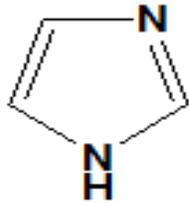
Oxole
Furan



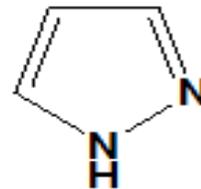
Thiole
Thiophene



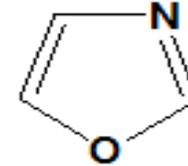
1H-1,3,4-Triazole



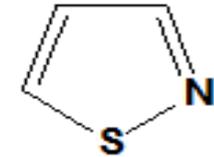
1H-Imidazole
1H-1,3-Diazole



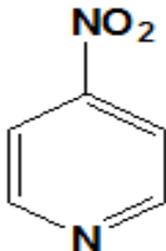
1H-Pyrazole
1H-1,2-Diazole



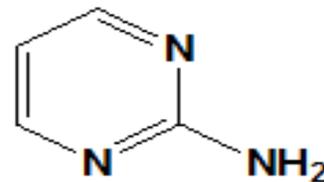
1,3-Oxazole
Oxazole



1,2-Thiazole
Isothiazole



4-Nitro-azine
4-Nitro-pyridine



2- Amino-1,3- Diazine
2- Amino pyrimidine



تسمية الحلقات الغير متجانسة

المقدمة | الاهداف | المحتوى | نشاط | الخلاصة | تدريب

الاهداف

الحلقات غير المتجانسة

طريقة التسمية

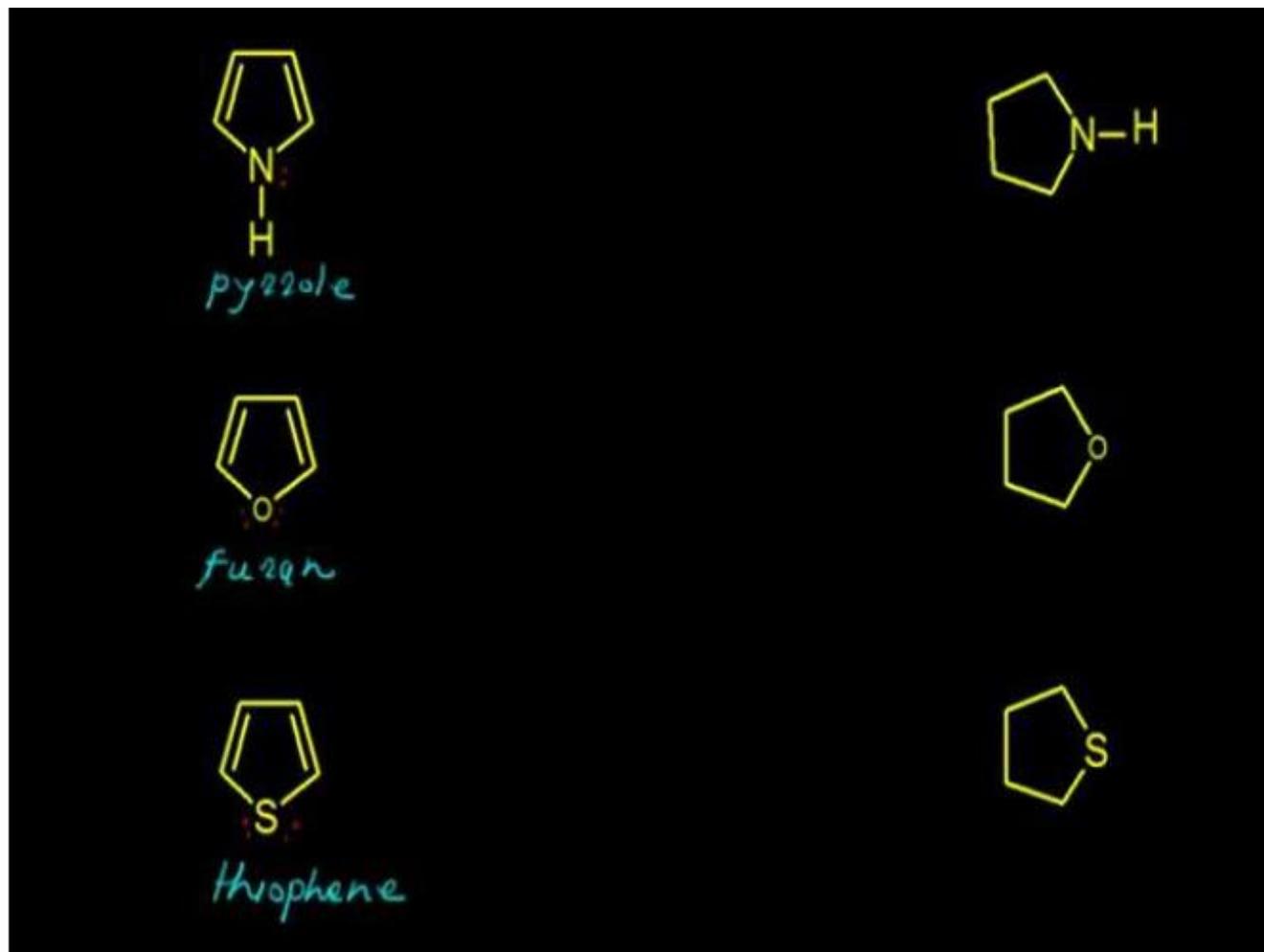
تسمية الحلقات غير المتجانسة

تسمية عديدة الحلقات

نشاط

ملخص الباب

تدريب



تسمية عديدة الحلقات

المقدمة | الاهداف | المحتوى | نشاط | الخلاصة | تدريب

قواعد التسمية:

- 1- يؤخذ اسم الحلقة غير المتجانسة أنه المركب الأم .
- 2- تعطى الحلقة التي تحتوي على النيتروجين الاولوية يليها الاكسجين ثم الكبريت
- 3- ينسب الاسم البسيط الى الجزء الاكبر في الصيغة التركيبية.
- 4- لا بد من وضع مايدل على اتصال الحلقات فيعطى المركب الام اضلاعا بالحروف والمركب المنسوب ارقاما بالخطوات التالية:-
 - أ- يكون أكبر عدد من الحلقات ممتدا على محور أفقي
 - ب- وتكون الحلقات الاخرى في أعلى المحور الافقي وعلى يمينه.
 - ج- ويبدأ الترقيم أعلى المحور وعلى اليمين ويتجه باتجاه عقارب الساعة ولا ترقم اتصال الحلقات الا مع الذرة غير المتجانسة.
 - د- يبدأ بترقيم الذرة غير المتجانسة .

الاهداف

الحلقات غير المتجانسة

طريقة التسمية

تسمية الحلقات غير المتجانسة

تسمية عديدة الحلقات

نشاط

ملخص الباب

تدريب



تسمية عديدة الحلقات

المقدمة | الاهداف | المحتوى | نشاط | الخلاصة | تدريب

الاهداف

الحلقات غير المتجانسة

طريقة التسمية

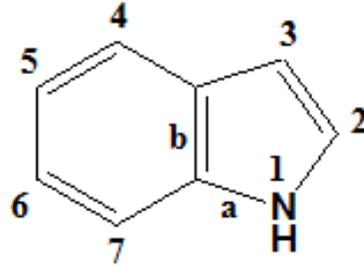
تسمية الحلقات غير المتجانسة

تسمية عديدة الحلقات

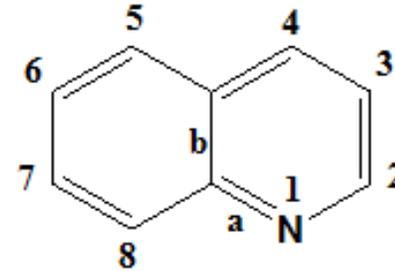
نشاط

ملخص الباب

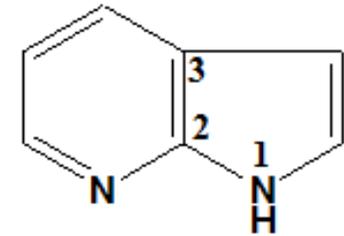
تدريب



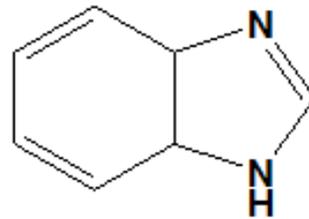
Benzo[1,2-b]pyrrole
1H-indole



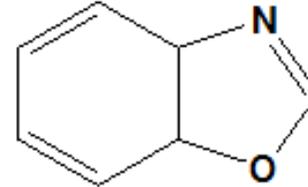
Benzo[1,2-b]pyridine
quinoline



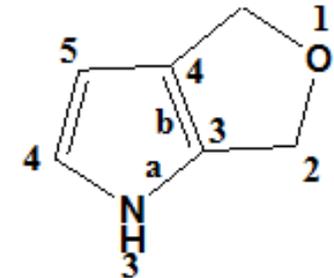
1H-azolo[2,3-*b*]azine



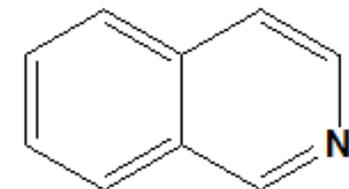
Benzo[1,2-*d*]-1,3-diazole



Benzo[1,2-*d*]-1,3-Oxazole



3H-Oxo[3,4-*b*]azole



Isoquinoline



تسمية عديدة الحلقات

المقدمة | الاهداف | المحتوى | نشاط | الخلاصة | تدريب

الاهداف

الحلقات غير المتجانسة

طريقة التسمية

تسمية الحلقات غير المتجانسة

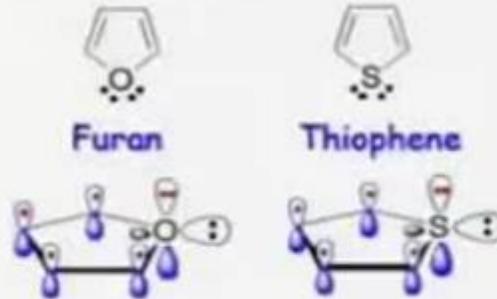
تسمية عديدة الحلقات

نشاط

ملخص الباب

تدريب

Other 5-membered aromatic heterocycles.

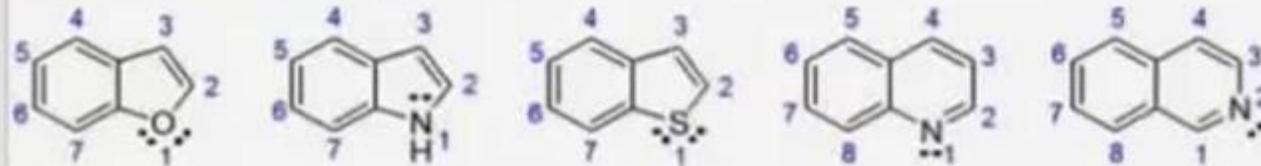


Resonance Stabilization Energies

Compound	RSE (kcal/mol)
benzene	
thiophene	
pyridine	
pyrrole	
furan	

Other Important Heterocycles

1. Fused ring systems (bicyclic)



تسمية عديدة الحلقات

المقدمة | الاهداف | المحتوى | نشاط | الخلاصة | تدريب

الاهداف

الحلقات غير المتجانسة

طريقة التسمية

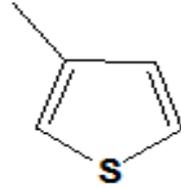
تسمية الحلقات غير المتجانسة

تسمية عديدة الحلقات

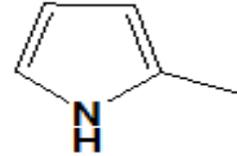
نشاط

ملخص الباب

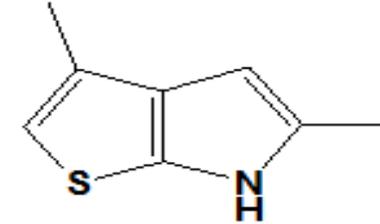
تدريب



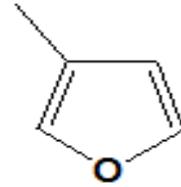
3-Methylthiophene



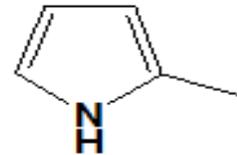
2-Methyl-1H-pyrrole



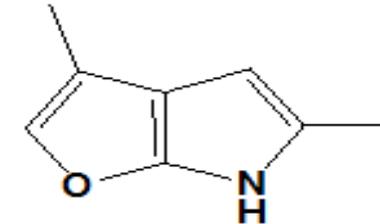
3,5-Dimethyl-6H-thieno[2,3-*b*]pyrrole



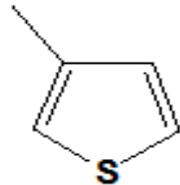
3-Methylfuran



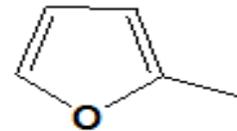
2-Methyl-1H-pyrrole



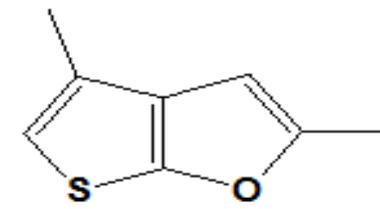
3,5-Dimethyl-6H-furo[2,3-*b*]pyrrole



3-Methylthiophene



2-Methylfuran



2,4-Dimethylthieno[2,3-*b*]furan

$S < O < N$

$N < S < O$



تسمية عديدة الحلقات

المقدمة | الاهداف | المحتوى | نشاط | الخلاصة | تدريب

الاهداف

الحلقات غير المتجانسة

طريقة التسمية

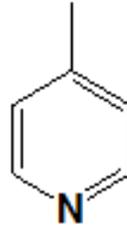
تسمية الحلقات غير المتجانسة

تسمية عديدة الحلقات

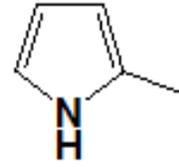
نشاط

ملخص الباب

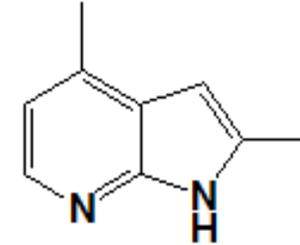
تدريب



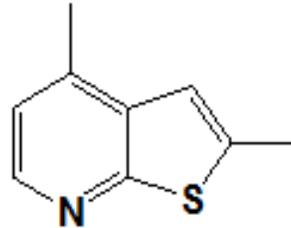
4-Methylpyridine



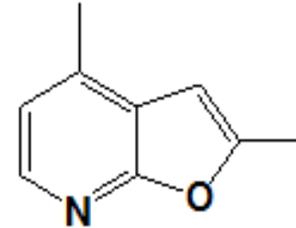
2-Methyl-1H-pyrrole



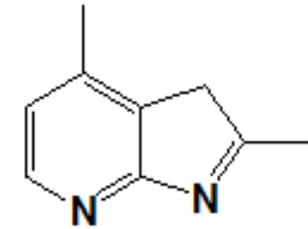
2,4-Dimethyl-1H-pyrrolo[2,3-b]pyridine



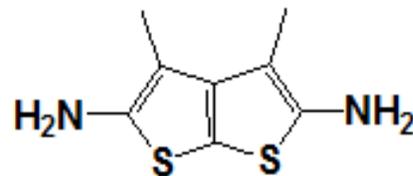
2,4-Dimethylthieno[2,3-b]pyridine



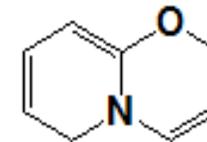
2,4-Dimethylfuro[2,3-b]pyridine



2,4-Dimethyl-3H-pyrrolo[2,3-b]pyridine



2,5-Diamino-3,4-dimethylthieno[2,3-b]thiophene



2,6-Dihydropyrido[2,1-b][1,3]oxazine



تسمية عديدة الحلقات

المقدمة | الاهداف | المحتوى | نشاط | الخلاصة | تدريب

الاهداف

الحلقات غير المتجانسة

طريقة التسمية

تسمية الحلقات غير المتجانسة

تسمية عديدة الحلقات

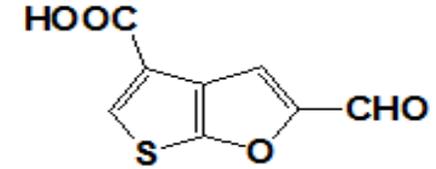
نشاط

ملخص الباب

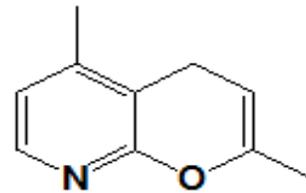
تدريب



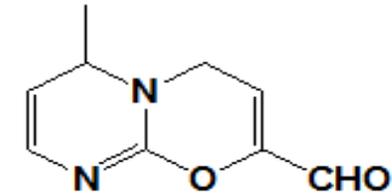
4-Amino-7H-isothiazolo[2,3-a]
pyridine-2-carbonitrile



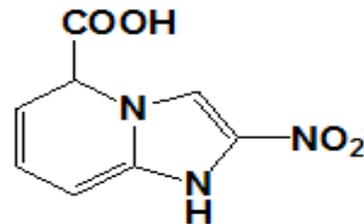
2-Formylthieno[2,3-b]
furan-4-carboxylic acid



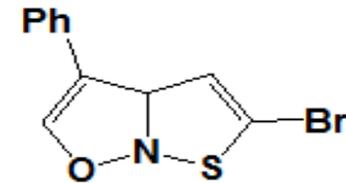
2,5-Dimethyl-4H-pyrano[2,3-b]pyridine



6-Methyl-4,6-dihydropyrimido
[2,1-b][1,3]oxazine-2-carbaldehyde



2-Nitro-1,5-dihydroimidazo[1,2-a]
pyridine-5-carboxylic acid



5-Bromo-3-phenyl-3aH-isothiazolo
[2,3-b]isoxazole



تسمية عديدة الحلقات غير المتجانسة

المقدمة | الاهداف | المحتوى | نشاط | الخلاصة | تدريب

الاهداف

الحلقات غير المتجانسة

طريقة التسمية

تسمية الحلقات غير المتجانسة

تسمية عديدة الحلقات

نشاط

ملخص الباب

تدريب



نشاط

المقدمة | الاهداف | المحتوى | نشاط | الخلاصة | تدريب





نشاط

Quiz - 1 question

Last Modified: Jun 02, 2015 at 10:00 AM

PROPERTIES

On passing, 'Finish' button: [Goes to Next Slide](#)

On failing, 'Finish' button: [Goes to Next Slide](#)

Allow user to leave quiz: [At any time](#)

User may view slides after quiz: [At any time](#)

Show in menu as: [Multiple items](#)



Edit in Quizmaker



Edit Properties

ملخص الباب

المقدمة | الاهداف | المحتوى | نشاط | الخلاصة | تدريب

الاهداف

الحلقات غير المتجانسة

طريقة التسمية

تسمية الحلقات غير المتجانسة

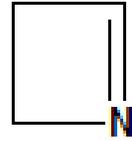
تسمية عديدة الحلقات

نشاط

ملخص الباب

تدريب

الحلقات غير المتجانسة هي مركبات حلقيه عضويه يدخل في اركان حلقاتها ذره غير ذره الكربون مثل : النيتروجين , الكبريت , الأوكسجين .
وتنقسم الى قسمين :



1- مركبات حلقيه غير متجانسة وغير مشبعه ومثال على ذلك :



2- مركبات حلقيه غير متجانسه ومشبعه ومثال على ذلك :

لقد اتبع النظام الدولي (UAPC) تسمية مثل هذه المركبات طريقة سهلة وبسيطة حيث وضع لكل منها اسما يصف أي مركب من حيث حجم الحلقة وعدد الذرات غير المتجانسة ونوعها وموقعها، بالإضافة إلى تحديد درجة التشبع في الحلقة.





تدريب

Quiz - 4 questions

Last Modified: Jun 05, 2015 at 03:03 AM

PROPERTIES

On passing, 'Finish' button: [Goes to Slide](#)

On failing, 'Finish' button: [Goes to Slide](#)

Allow user to leave quiz: [After user has completed quiz](#)

User may view slides after quiz: [At any time](#)

Show in menu as: [Multiple items](#)



Edit in Quizmaker



Edit Properties