

الكيمياء العضوية

مركبات الأزوت العضوية

الصيغ العامة لمركبات النيتروجين الهامة



الأمينات

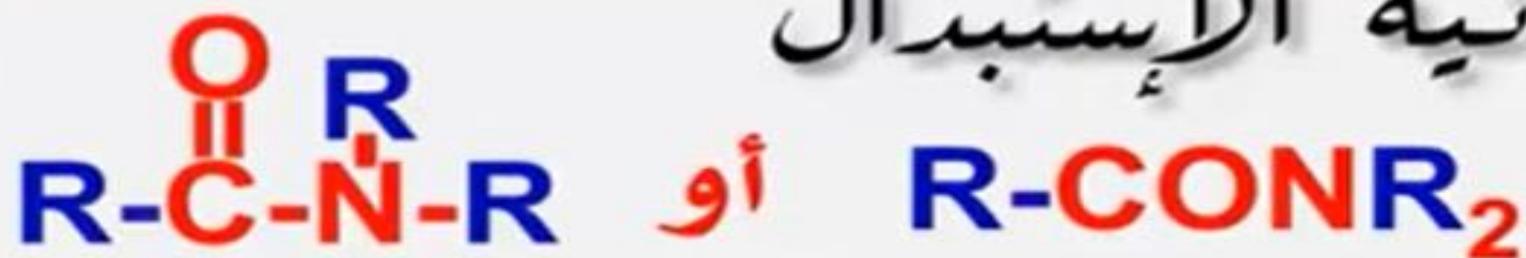
غير مستبدلة



أحادية الاستبدال



ثنائية الاستبدال



الأميدات



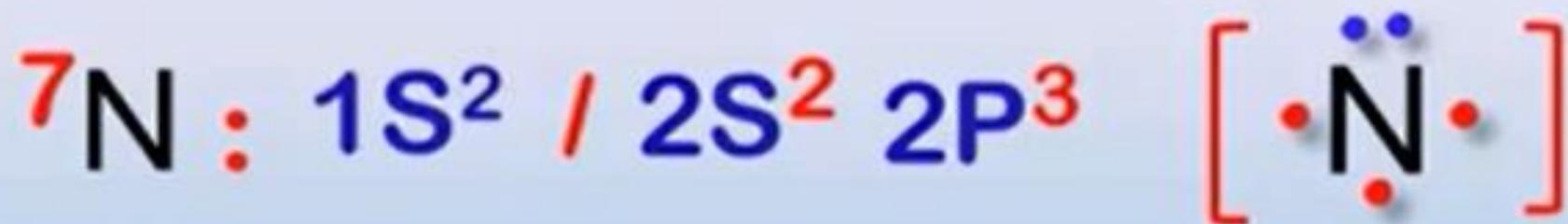
النيتريلاّت



الأحماض

الأمينية

• مُرَظَّة هامة :



ذرات العناصر الهامة في مركبات النيتروجين العضوية



تصنيف الامينات حسب عدد مجموعات الالكيل



3

2

1

3R ب 3H

2R ب 2H إستبدال

R ب H إستبدال

ثالثية

ثانوية

امينات أولية



● تسمية الامينات الأولية $R-NH_2$

● التسمية المنهجية: الرقم - امينو - الكنان

● التسمية الشائعة: الكيل امين



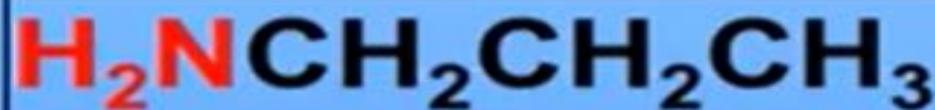
امينو ايثان
(ايثيل امين)



م - امينو ميثان
ش - (ميثيل امين)

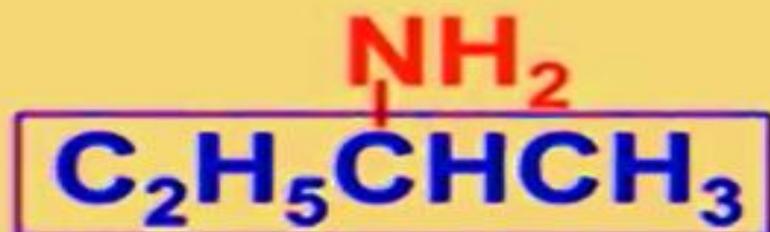
● أمثلة:

١ - امينو بروبان
(بروبيل امين)

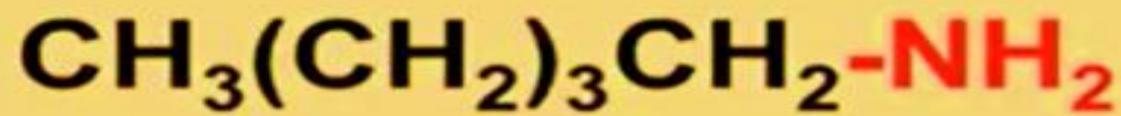




۳- میتیل ۲- امینو بیوتان

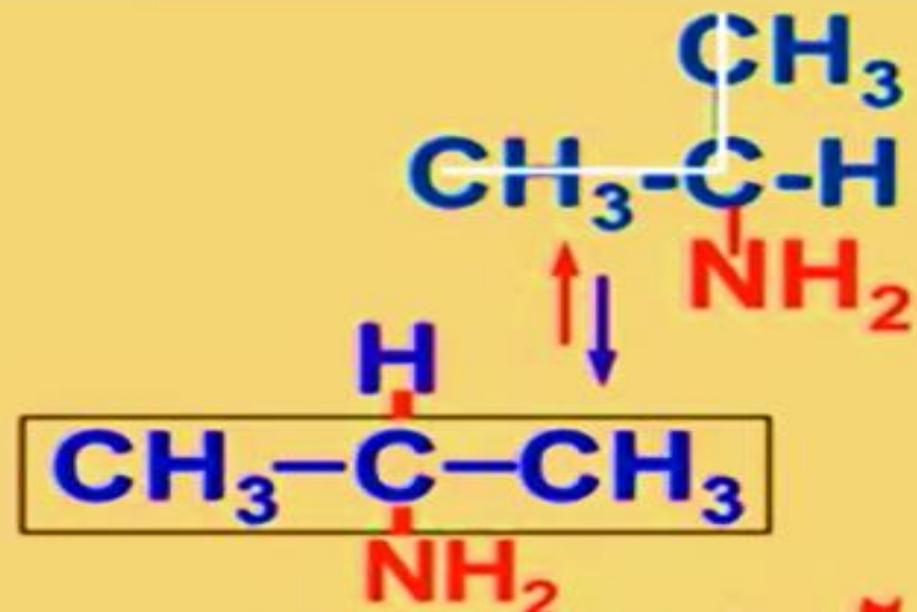


۲- امینو بیوتان
(ایزو بیوتیل امین)

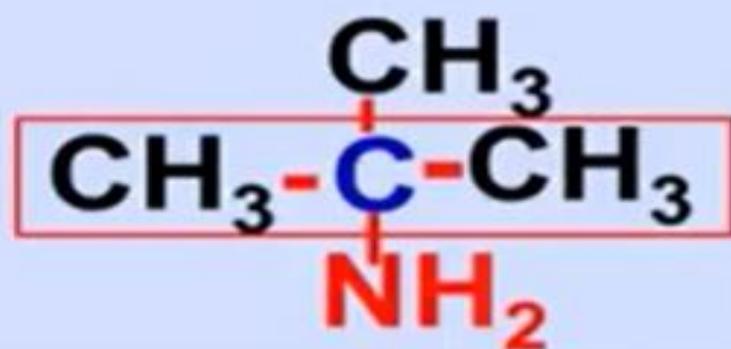
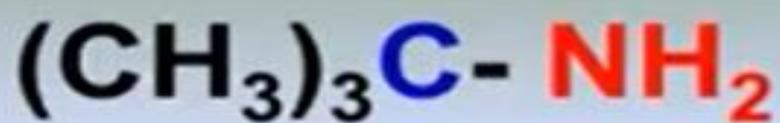


۱- امینو پنتان

(بنتیل امین)



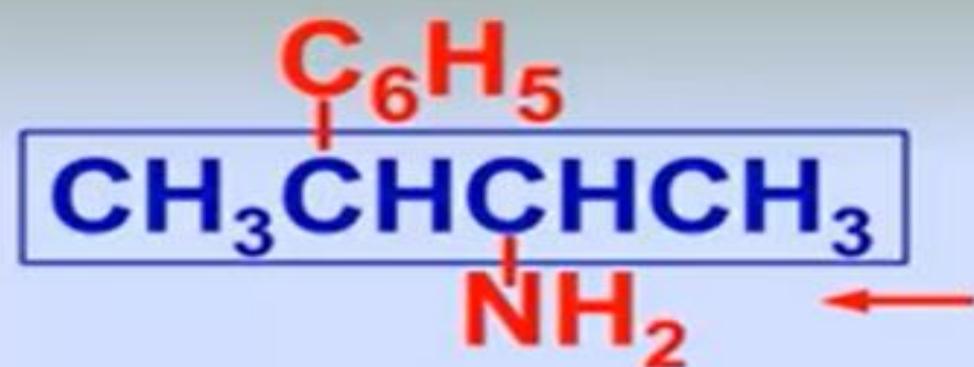
۲- امینو پروبان
(ایزو پروبیل امین)



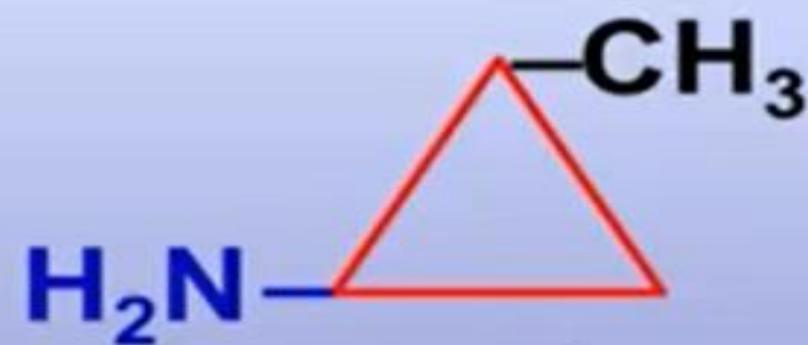
۲- میتیل ۲- امینو پروبان



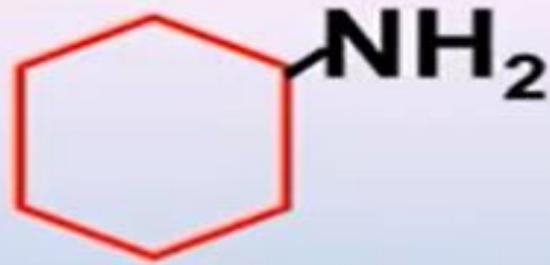
۳- فینیل ۱- امینو پروبان



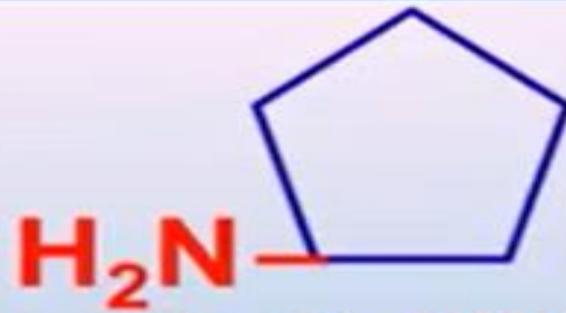
۳- فینیل ۲- امینو بیوتان



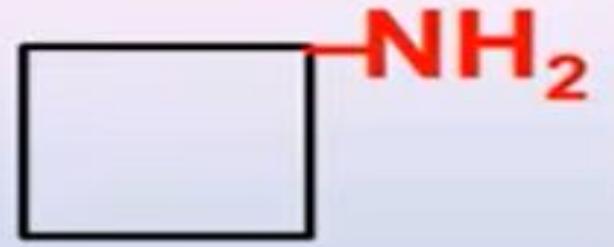
۲- میتیل امینو پروبان حلقی



امینو لہکسان حلقی
لہکسیل حلقی امین



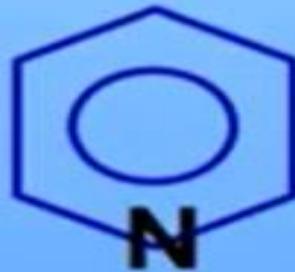
امینو بنتان حلقی
بنتیل حلقی امین



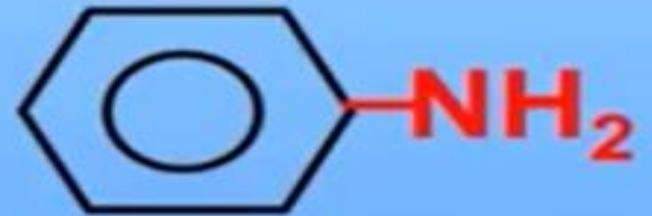
امینو بیوتان حلقی
سایکلو بیوتیل امین



پیریڈین



پیریڈین



انیلین

القواعد العامة في التسمية المنهجية

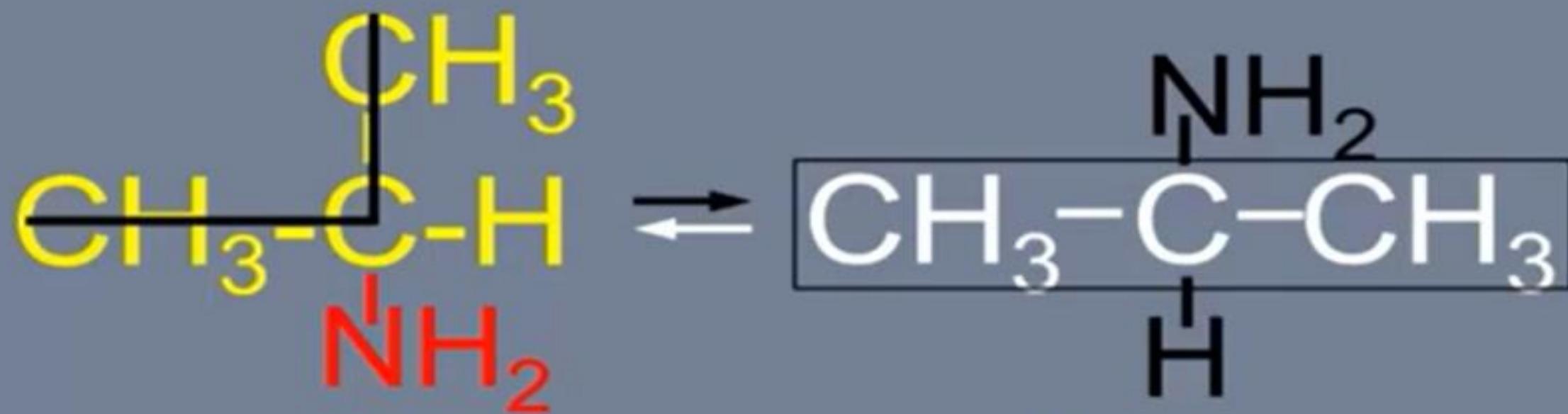
- تحديد نوع أو صنف المركب من خلال المجموعة الوظيفية
- تحديد أو اختيار أطول سلسلة من ذرات الكربون تحتوي على المجموعة الوظيفية
- ترقيم ذرات الكربون (السلسلة الكربونية) من الطرف الأقرب للمجموعة الوظيفية
- التسمية النهائية للمركب

R-NH₂

• تسمية الامينات الأولية

الكيل امين

الرقم - امينو - الكان



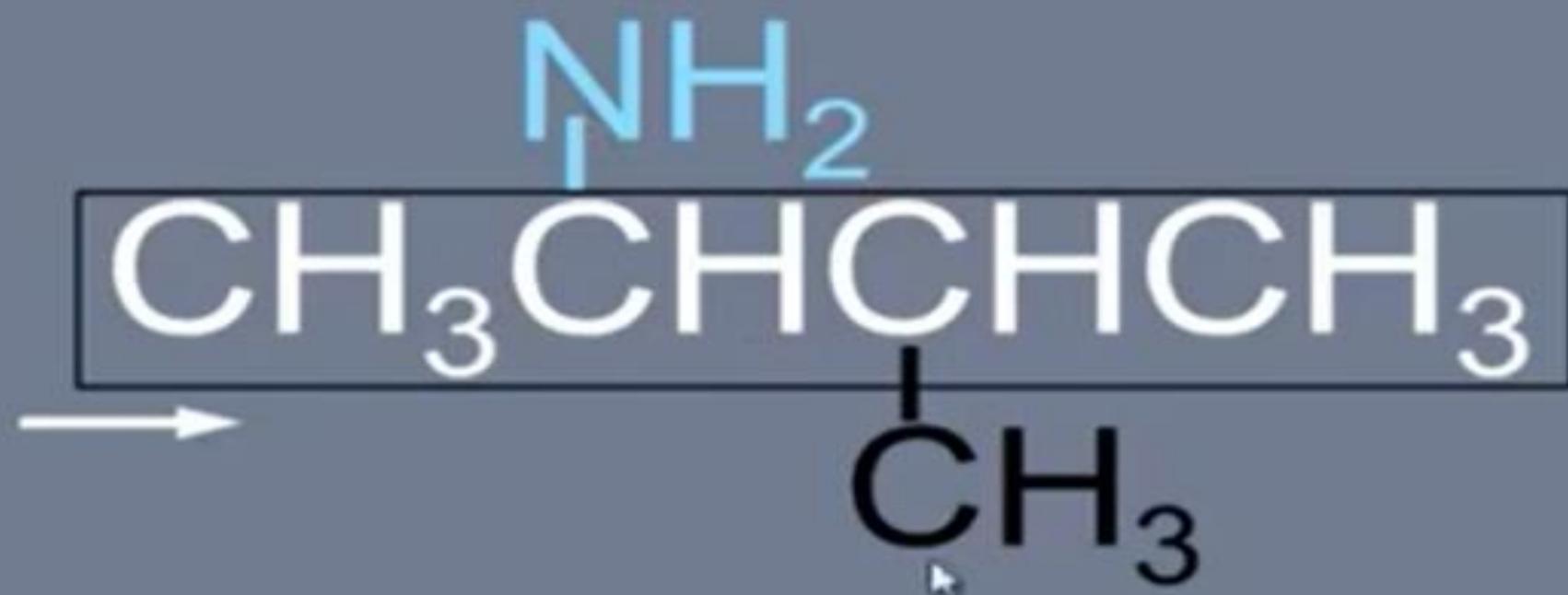
٢- امينو بروبان

(ايزو بروبييل امين)

● تسمية الامينات الأولية $R-NH_2$

الكيل امين

الرقم - امينو - الكان

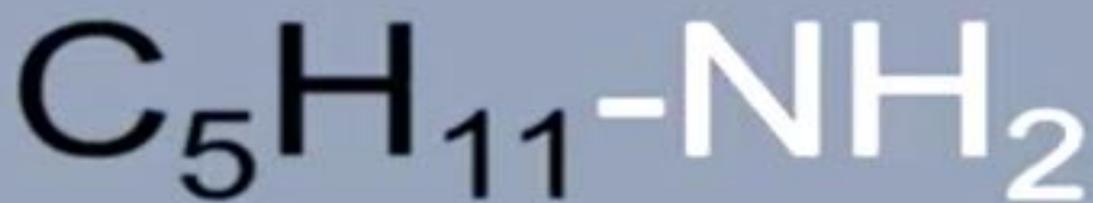
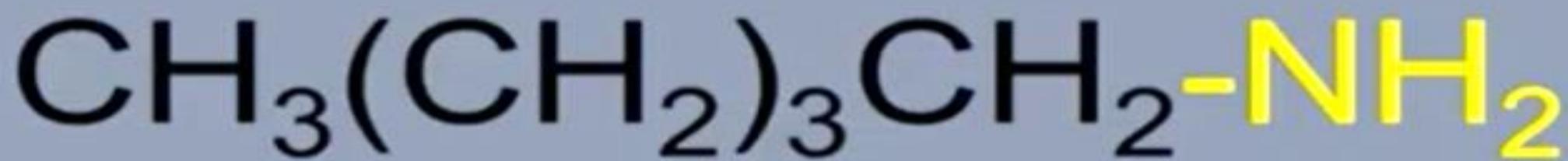


٣ - ميثيل - ٢ - امينو بيوتان

● تسمية الامينات الأولية $R-NH_2$

الكيل امين

الرقم - امينو - الكان



١ - امينو بنتان

(بنتيل امين)

● تسمية الامينات الأولية R-NH₂

الكيل امين

الرقم - امينو - الكان



٣ - فينيل - ٢ - امينو بيوتان

● تسمية الامينات الأولية $R-NH_2$

الكيل امين

الرقم - امينو - الكان



٣ - فينيل ١ - امينو بروبان

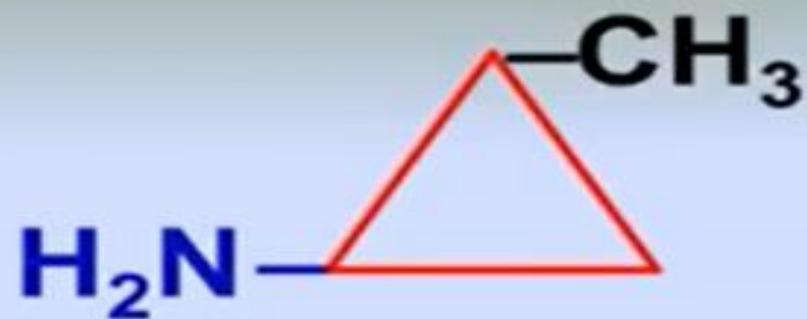
● تسمية الامينات الأولية $R-NH_2$

الكيل امين

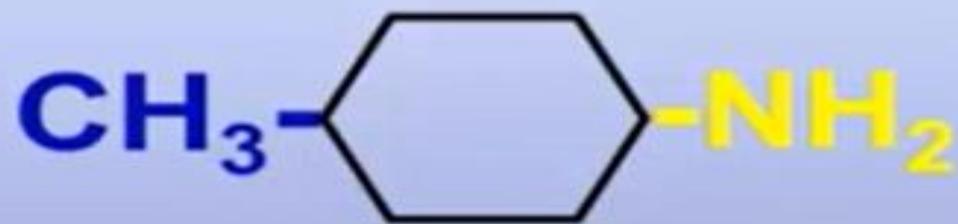
الرقم - امينو - الكان



٢ - إيثيل - ٢ - امينو بروبان



٢- ميثيل امينو بروبان حلقى



٤- ميثيل امينو هكسان حلقى

• تسمية الامينات الثانوية R_2-NH $R-NH$

-N الكيل - امينو الكان

• **التسمية المنهجية:**

الكيل **الكيل** امين
ثنائي الكيل امين

• **التسمية الشائعة:**

• أمثلة:

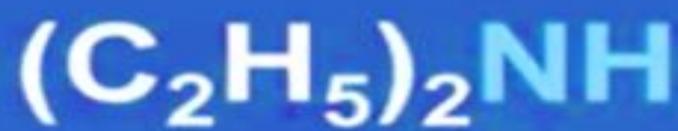


م - **-N ميثيل - امينو ايثان**

ش - **(ايثيل ميثيل امين)**

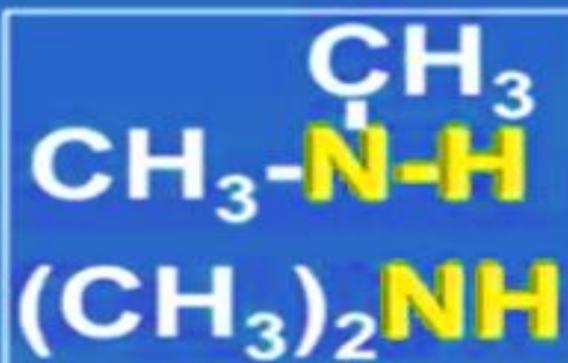
• التسمية المنهجية : **-N الكيل - امينو الكان**

• التسمية الشائعة : الكيل الكيل **امين**
ثنائي الكيل **امين**



-N ايثيل - امينو ايثان

(ثنائي ايثيل امين)



-N ميثيل - امينو ميثان

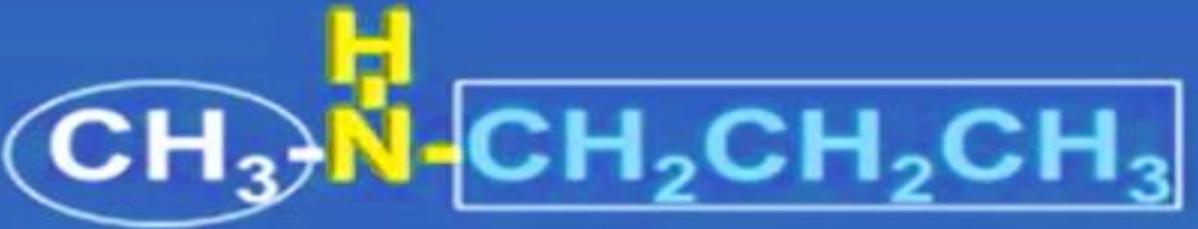
(ثنائي ميثيل امين)

الكيل الكيل امين
تناثي الكيل امين

-N الكيل - امينو الكان



٢ -N - ميثيل - امينو بيوتان
(ميثيل اينزو بيوتيل امين)



-N ميثيل - امينو بروبان
(بروبيك ميثيل امين)



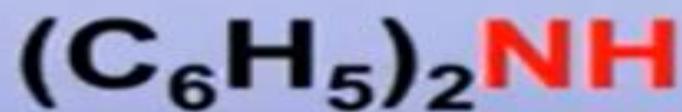
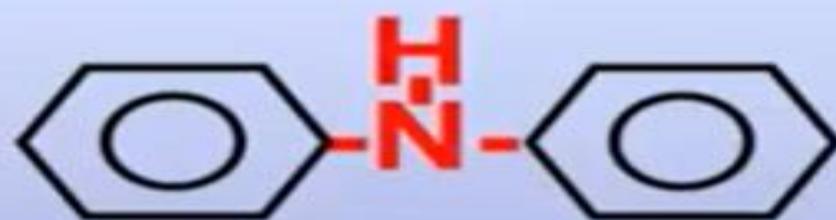
-N ایتیل - انیلین

(ایتیل فینیل امین)



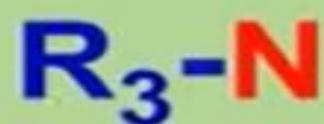
-N میتیل - انیلین

(فینیل میتیل امین)



-N فینیل - انیلین

(سٹائی فینیل امین)



● تسمية الامينات الثالثية

● التسمية المنهجية :

-N الكيل -N الكيل - امينو الكان

N,N ثنائي الكيل - امينو الكان

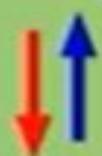
● التسمية الشائعة :

الكيل الكيل الكيل امين

ثنائي الكيل الكيل امين

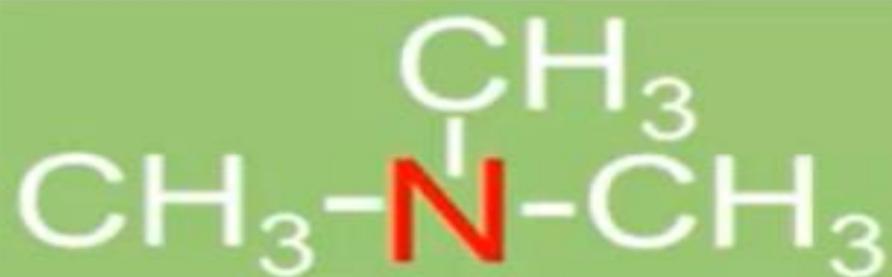
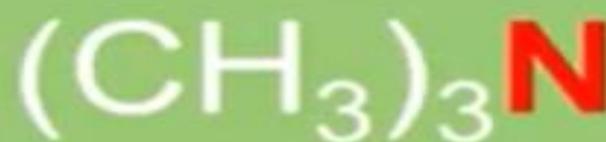
ثلاثي الكيل امين

● تسمية الامينات الثالثية



N,N ثنائي ميثيل امينو ايثان
(ثنائي ميثيل ايثيل امين)

● أمثلة:



(ثلاثي ميثيل امين)

• تسمية الامينات الثالثية



N ايتيل - **N** ميثيل امينو بروبان

(ايتيل ميثيل بروبييل امين)



(ثلاثي ايتيل امين)



N,N ثنائي ميثيل انيلين

(ثنائي ميثيل فينيل امين)

● قاعدية الأمينات



يعد زوج الإلكترونات الحر على ذرة النيتروجين

أساس قاعدية وتفاعلات الأمينات

حيث يساهم في تكوين رابطة أثناء التفاعل

قواعدية الامينات

- الأَمِينات قواعد عضوية
 - محاليتها تترقق لون دوار الشمس
 - قيمة **PH** لمحاليتها أكبر منه **7**
 - تتفاعل مع الأحماض مكونة أملاح
 - تتشابه الأَمِينات والامونيا في الخواص
 - يمكنه لذرة **N** تكويته رابطة رابعة
- لوجود زوج
إلكتروني حر
على ذرة
النيتروجين

● الخواص الفيزيائية للأمينات

علل: تختلف الامينات في الخواص الفيزيائية

وتتشابه في الخواص الكيميائية ؟

بسبب اختلاف: أحجامها - أنواعها - أوزانها الجزيئية

● تعتمد الخواص الفيزيائية للأمينات على :

(١) الوزن الجزيئي (عدد ذرات الكربون)

(٢) نوع الامين (أولي - ثانوي - ثالثي)

● أهم الخواص الفيزيائية للأمينات

● **زيادة الوزن الجزيئي للأمينات بزيادة عدد ذرات الكربون**

تتحول الأمينات من الحالة الغازية إلى السائلة إلى الصلبة

● تشابه رائحة الأمينات ورائحة السمك المتعفن ؟ **علا**

لأن بعض الأسماك يكون مصحوب بإنتاج أمينات مختلفة

● الذوبان في الماء : **زيادة** الوزن الجزيئي للأمينات

(**زيادة** عدد ذرات الكربون)

يقل ذوبان الأمينات في الماء

مثال : ● ذوبان ميثيل أمين في الماء أسرع من بروبييل أمين

● درجة الغليان الأمينات :

بزيادة الوزن الجزيئي للأمينات

(بزيادة عدد ذرات الكربون)

تزداد درجة غليان الأمينات

مثال : ● درجة غليان بيوتيل أمين أكبر من إيثيل أمين

علل درجة غليان الأمينات الأولية والثانوية أكبر من الثالثية

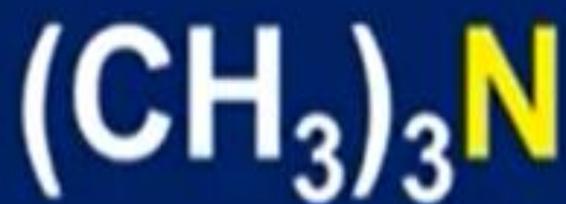
لأن الأمينات الأولية والثانوية تكون روابط هيدروجينية

علل للامينات الثالثية درجات غليان منخفضة ؟

لأن الأمينات الثالثية لا تكون روابط هيدروجينية

لعدم ارتباط ذرة النيتروجين فيها بهيدروجين

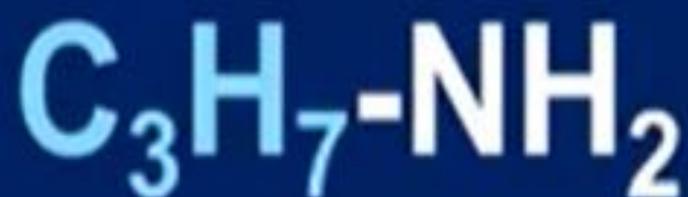
● مقارنة بين



ثالثي

لا يكون

أقل



أولي

يكون

أكثر

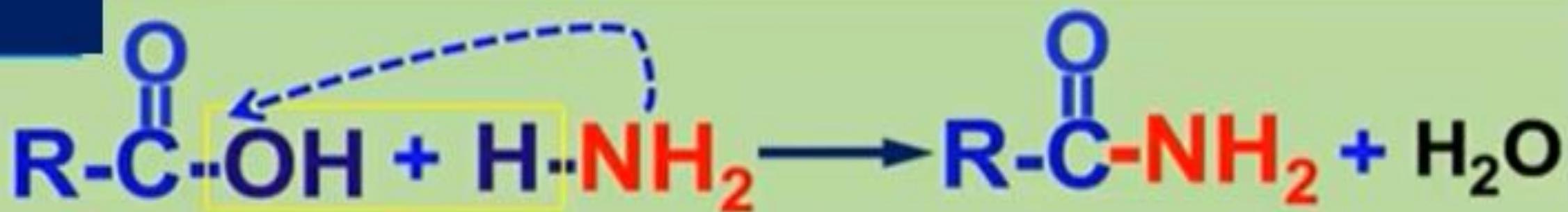
نوع الأمين

تكوين روابط

هيدروجينية

درجة الغليان

الأميدات



حمض كربوكسيلبي

الأمونيا

أميد غير مستبدل



• مكونة من : كربونيل $-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-$ ، أمين $-\text{NH}_2$

الحموض الكربوكسيلية

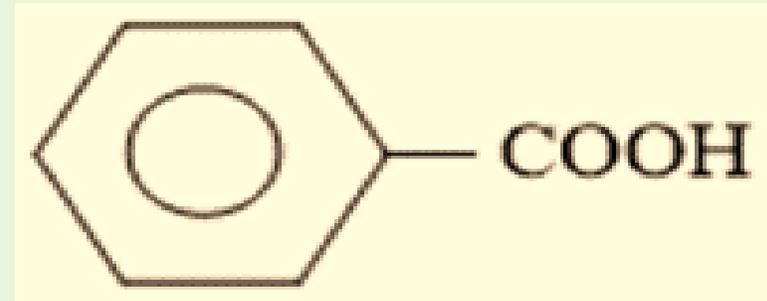
الحموض الكربوكسيلية : هي حموض عضوية ضعيفة
تحتوي الزمرة الكربوكسيلية

صيغتها العامة: RCOOH ArCOOH

HCOOH حمض النمل (حمض الميثانويك)

CH_3COOH حمض الخل (حمض الإيثانويك)

حمض البنزويك



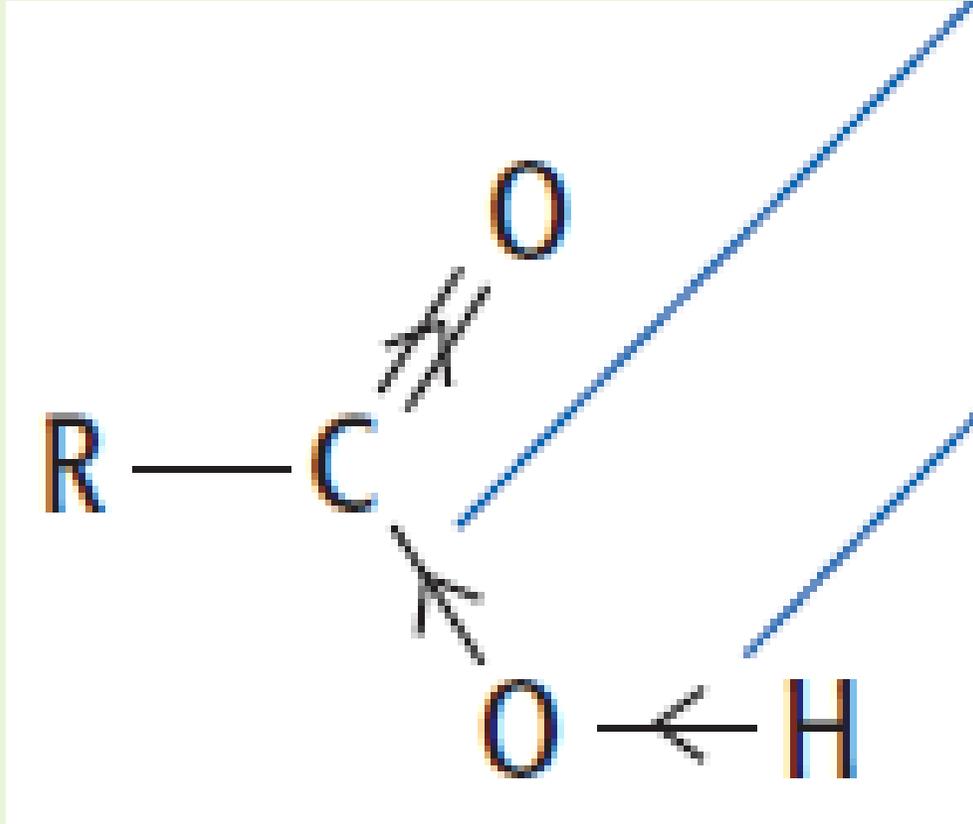
حموضة الأحماض الكربوكسيلية



الأحماض الكربوكسيلية هي أحماض أقوى من الكحول

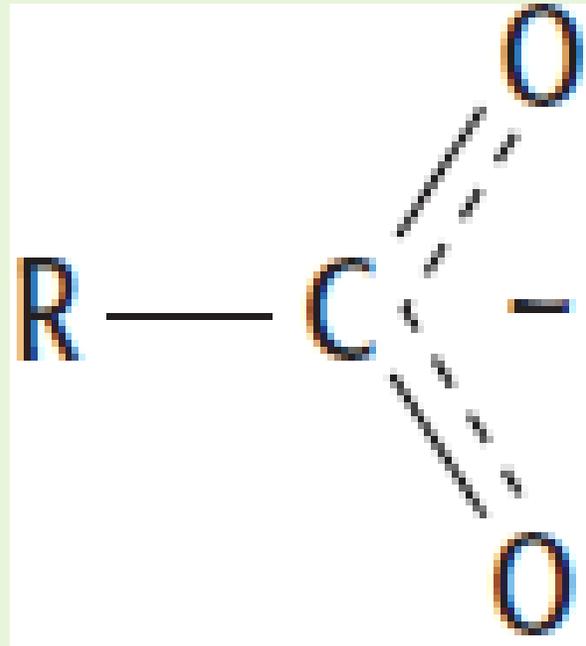
الرابطة O - H في حمض الكربوكسيل يضعفها

مجموعة الكربونيل C = O



يسحب الإلكترون باتجاه $C = O$

يسحب الإلكترون باتجاه $C - O$



إلى لقاء

قادم

