الأمـــيـــنـــات Amines

هي مركبات عضوية مشتقة من الأمونيا (NH_3) عن طريق استبدال ذرة هيدروجين أو أكثر بما يقابلها من الشقوق العضوية

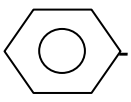
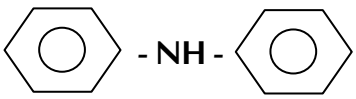
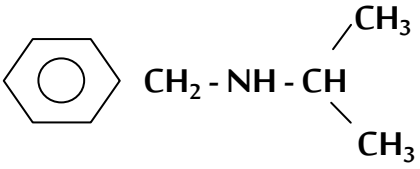
❖ توجد مركبات النيتروجين العضوية في جميع الكائنات الحية في صور متعددة

(الاحماض الأمينية - البروتينات - الهرمونات - الفيتامينات - الاحماض النووية DNA , RNA)

❖ يتخلص جسم الانسان من المركبات النيتروجينية الضارة بالجسم في صورة مركب اليوريا

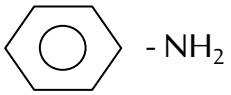
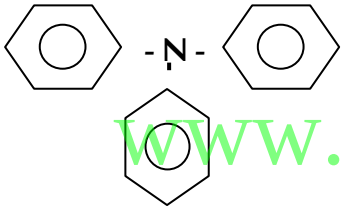
التسمية الشائعة للأمينات

www.kwedufiles.com

صيغة الأمين	الاسم الشائع	
أسماء الشقوق العضوية المرتبطة بذرة النيتروجين بحسب الترتيب الأبجدي العربي + كلمة أمين		
$CH_3 - NH_3$	ميثيل أمين	
$C_2H_5 - NH_2$		
$C_3H_7 - NH - C_2H_5$	ايثيل بروبيل أمين	
	فينيل أمين	الأنيلين
		
		

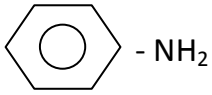
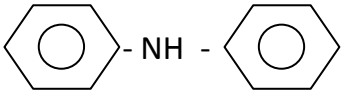
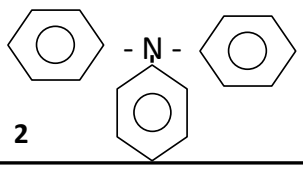
تصنيف الأمينات تبعاً لنوع الشق العضوي المتصل بذرة النيتروجين

أمينات أليفاتية | **أمينات أروماتية**

أمينات ترتبط فيها ذرة النيتروجين مع شقوق الالكيل	أمينات ترتبط فيها ذرة النيتروجين مباشرة بحلقة البنزين
$CH_3 - NH_2$	
$C_2H_5 - NH_2$	
$C_3H_7 - NH - C_2H_5$	
	

www.kwedufiles.com

تصنف الأمينات الى ثلاثة أنواع تبعاً لعدد ذرات الهيدروجين المستبدلة من NH_3

الأمينات الأولية	الأمينات الثانوية	الأمينات الثالثية
امينات تنتج من إحلال شق عضوي محل ذرة هيدروجين واحدة في جزئ الامونيا	امينات تنتج من إحلال شقين عضويين محل ذرتي هيدروجين في جزئ الامونيا	امينات تنتج من إحلال ثلاث شقوق عضوية محل كل ذرات الهيدروجين في جزئ الامونيا
الصيغة العامة $R - NH_2$	الصيغة العامة $(R)_2 - NH$	الصيغة العامة $(R)_3 - N$
$CH_3 - NH_2$ 	$C_3H_7 - NH - C_2H_5$ 	$CH_3 - N(CH_3) - CH_3$ 

تحضير الأمينات

❖ مر معنا في الدرس الأول (الهيدروكربونات الهالوجينية) طريقة الحصول على الأمينات الأولية (بالاستبدال)

حيث يحلُ أيون الأميد NH_2^- محل أنيون الهاليد X^-

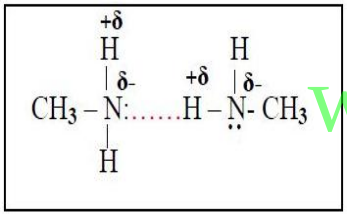
$$CH_3 - Br + Na - NH_2 \longrightarrow NaBr + CH_3 - NH_2$$

برومو ميثان — أميد الصوديوم — ميثيل أمين

$$CH_3 - CH_2 - Cl + Na - NH_2 \longrightarrow NaCl + CH_3 - CH_2 - NH_2$$

أميد الصوديوم

الخواص الفيزيائية للأمينات

درجات غليان الأمينات الأولية أعلى من درجات غليان الألكانات أو المركبات غير القطبية المقاربة لها في الكتل المولية الجزيئية **علل**  لوجود مجموعة الأمينو القطبية والتي تؤدي الى ارتباط جزيئات الأمين مع بعضها بروابط هيدروجينية
درجات غليان الأمينات أقل من درجات غليان الكحولات أو الأحماض الكربوكسيلية المقاربة لها في الكتل المولية الجزيئية **علل** لأن الرابطة الهيدروجينية في الأمينات أضعف من الرابطة الهيدروجينية في الكحولات أو الأحماض الكربوكسيلية لأن قطبية الرابطة (H – O) أعلى من قطبية الرابطة (H – N)
تزداد درجات غليان الأمينات المتشابهة في التركيب بزيادة كتلتها المولية أي بزيادة عدد ذرات الكربون في الجزئ
تذوب الأمينات الأولية ذات الكتل الجزيئية الصغيرة في الماء **علل** لقدرتها على تكوين روابط هيدروجينية مع الماء
تقل الذوبانية بزيادة كتلتها المولية أي بزيادة عدد ذرات الكربون في الجزئ

www.kwedufiles.com

الخواص الكيميائية للأمينات الأولية

❖ الخواص القاعدية و تكوين الأملاح :

تسلك الامينات سلوك القواعد (القلويات) [**علل**] حيث أنها تتفاعل مع الاحماض لتكون الأملاح المقابلة لها

فبحسب لويس تمتلك ذرة النيتروجين زوجاً من الالكترونات الحرة تستطيع منحه لأي مادة أخرى عندما تتفاعل معها

$CH_3 - NH_2 + HCl \longrightarrow CH_3 - NH_3^+ Cl^-$

ميثيل أمين — حمض الهيدروكلوريك — كلوريد ميثيل أمين

$C_2H_5 - NH_2 + HNO_3 \longrightarrow C_2H_5 - NH_3^+ NO_3^-$

ايثيل أمين — حمض النيتريك — نيترات إيثيل أمين

www.kwedufiles.com

❖ وضح بكتابة المعادلات الكيميائية الرمزية ماذا يحدث عند تفاعل حمض النيتريك مع :

① الأنيلين (فينيل أمين)

.....

② ثنائي ميثيل أمين

.....

❖ وضح بكتابة المعادلات الكيميائية الرمزية كيف نحصل على كل من:

① ايثيل أمين من يوديد الايثيل

.....

② بروبيل أمين من كلوريد البروبيل

.....