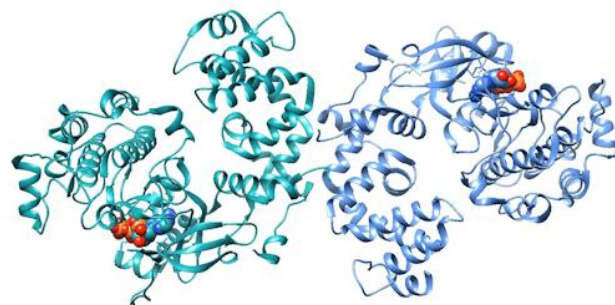
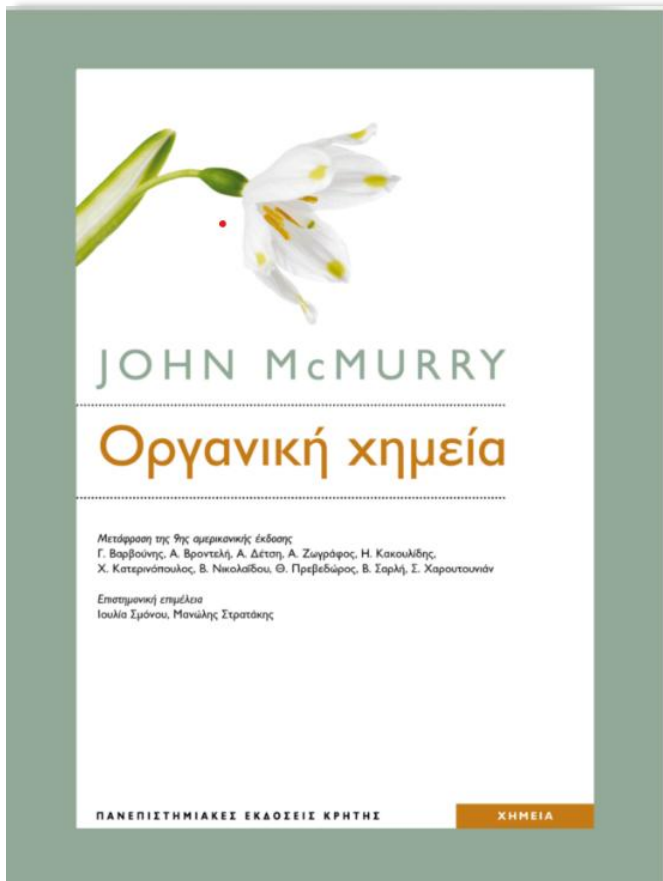




ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ III



ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΝΕΟΧΩΡΙΤΗΣ

ΗΡΑΚΛΕΙΟ 2025



Οι στόχοι μας...

- ❖ Να εφαρμόσετε/δείτε αυτά που ξέρετε σε μεγαλύτερα μόρια (βιομόρια)
- ❖ Πραγματοποιείτε αλληλομετατροπές (συνθετική Οργανική Χημεία)
- ❖ Να μην απομνημονεύετε «ξερά»
- ❖ (Να περάσετε το μάθημα)
- ❖ Να αγαπήσετε (ακόμη...παραπάνω) την Οργανική Χημεία
- ❖ Να δείτε την άμεση σύνδεσή της με Φαρμακευτική Χημεία, Βιολογία, Ιατρική
- ❖ Ισχυρή(?) επικάλυψη με Βιοχημεία I

Γενικές πληροφορίες...

- ❖ Κεφάλαια: 24-30 (7 κεφάλαια)
- ❖ <https://www.chemistry.uoc.gr/eclass/courses/CHEM-UNDER176/>
- ❖ Διαθέσιμος σε email και γραφείο
- ❖ Απορίες σε όλη την έκταση της Οργανικής
- ❖ **Α' πρόοδος:** κεφάλαια **24-27** (απαλλακτική, μη υποχρεωτική, 50% το τελικού σας βαθμού με την προϋπόθεση να περάσετε ($\geq 50\%$) και την Β' πρόοδο)

ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ Ι (ανασκόπηση)

Carbon

atomic number

6

atomic weight

[12.0096, 12.0116]

symbol

C

acid-base properties of higher-valence oxides

electron configuration

[He]2s²2p²

crystal structure

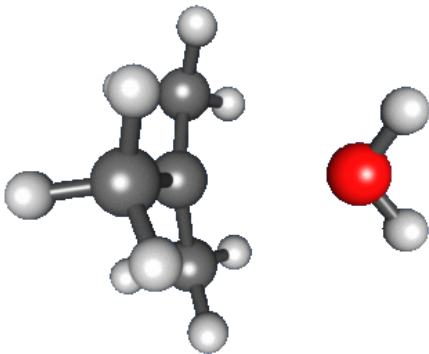
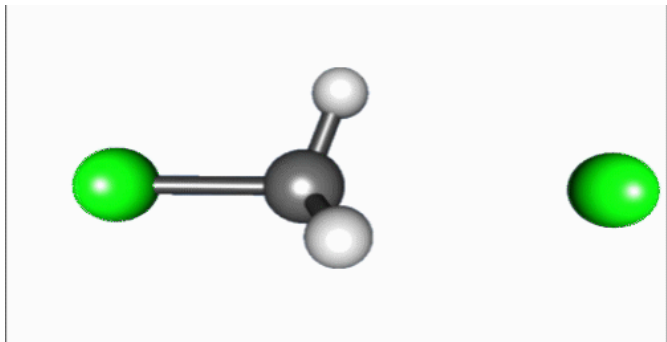
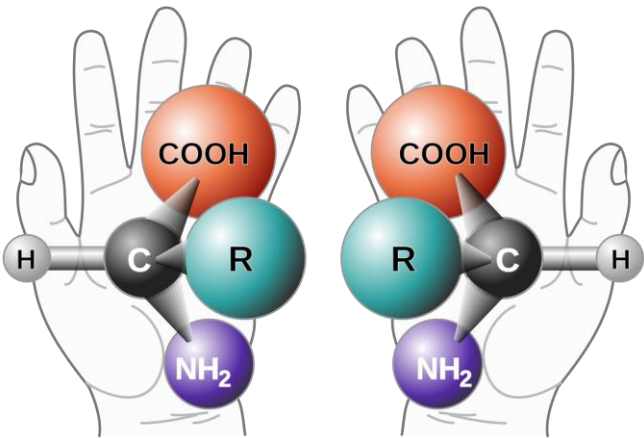
name

carbon

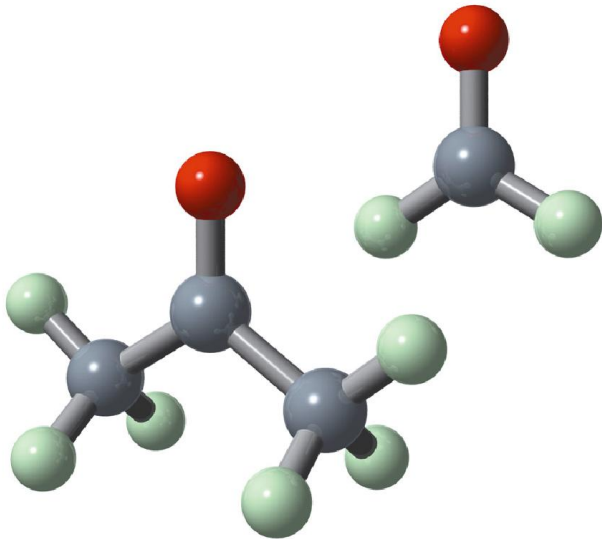
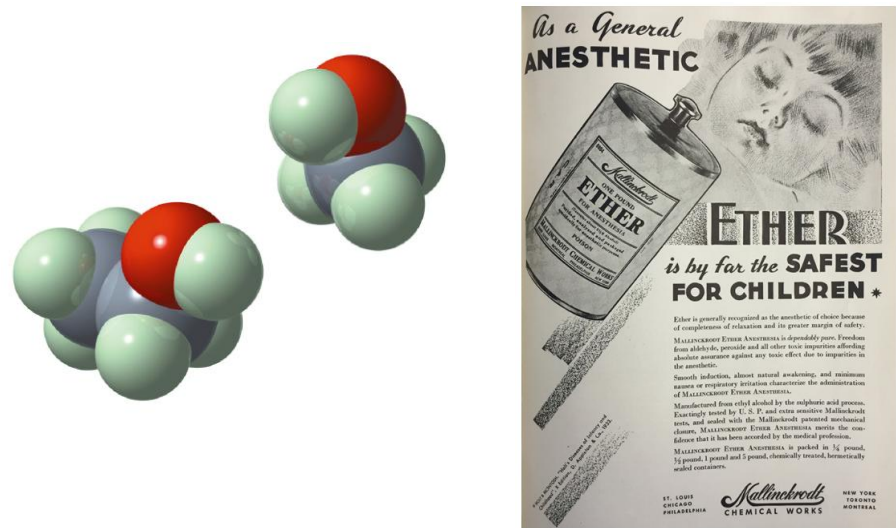
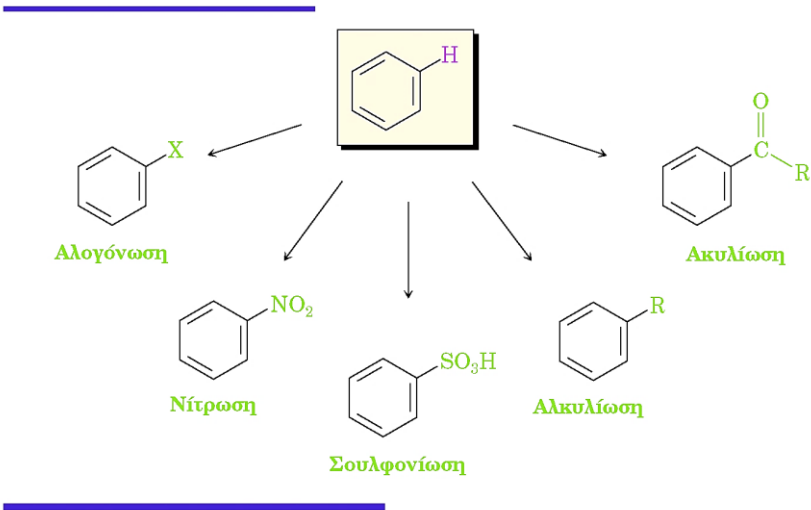
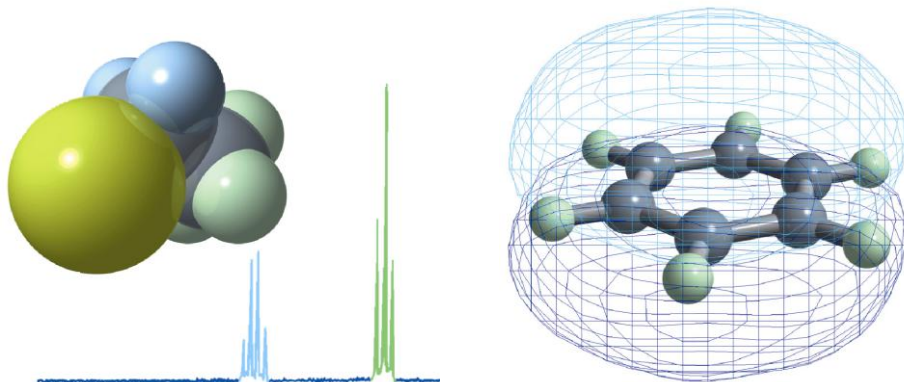
physical state at 20 °C (68 °F)

Other nonmetals	Solid
Hexagonal	Weakly acidic

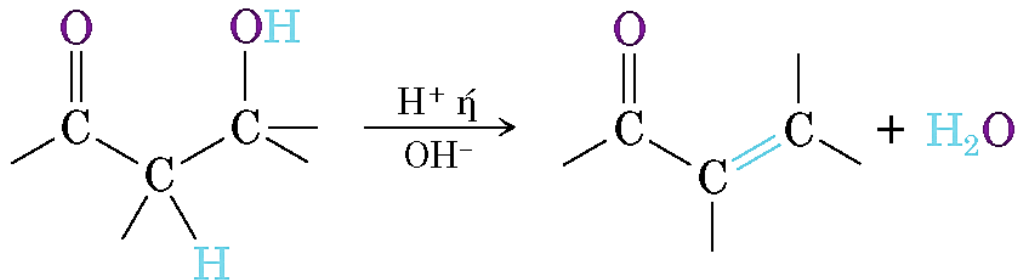
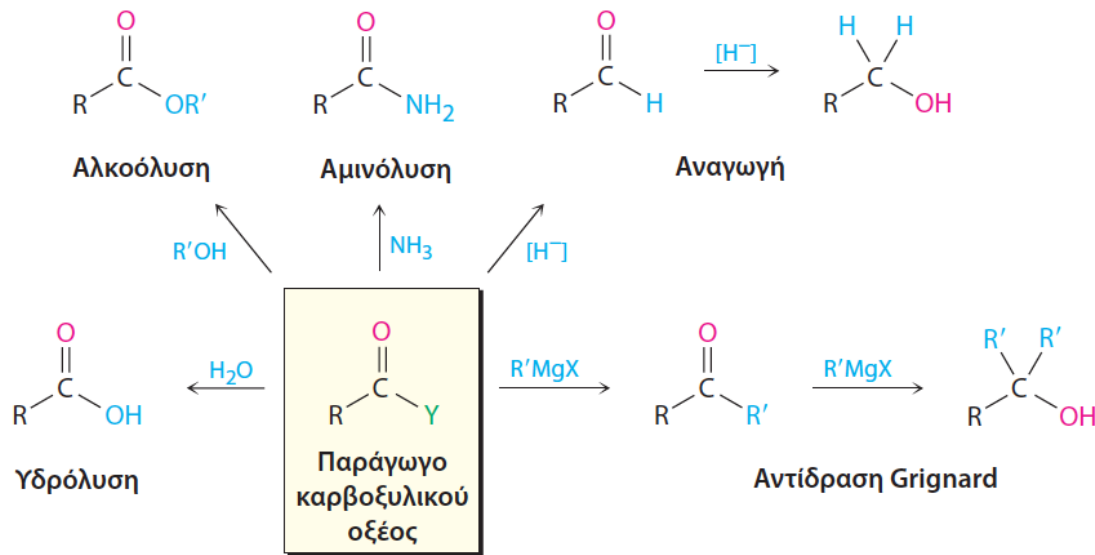
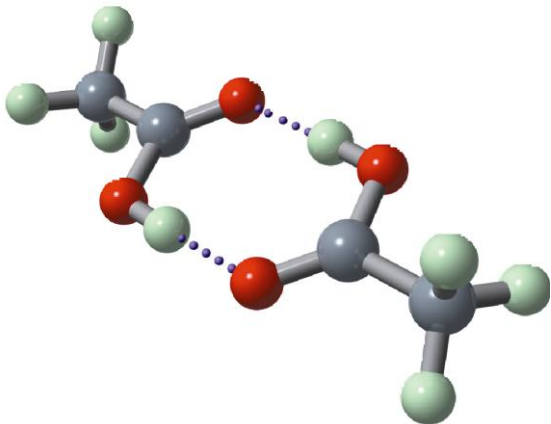
© Encyclopædia Britannica, Inc.



ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ II (ανασκόπηση)



ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ II (ανασκόπηση)

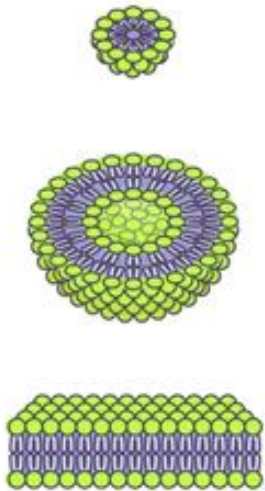


β-Υδροξυ κετόνη
ή αλδεΐδη

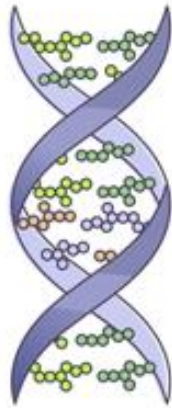
Συζυγιακή
ενόνη

- Γιατί χρειαζόμαστε την Οργανική Χημεία III (*spoiler alert!*)

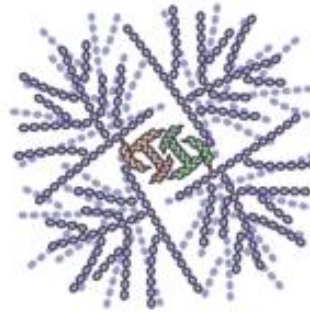
BIOMOLECULES



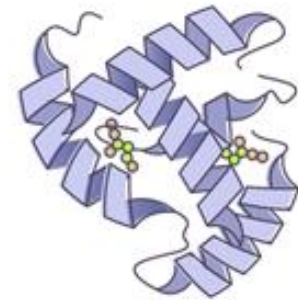
LIPIDS



NUCLEIC ACID

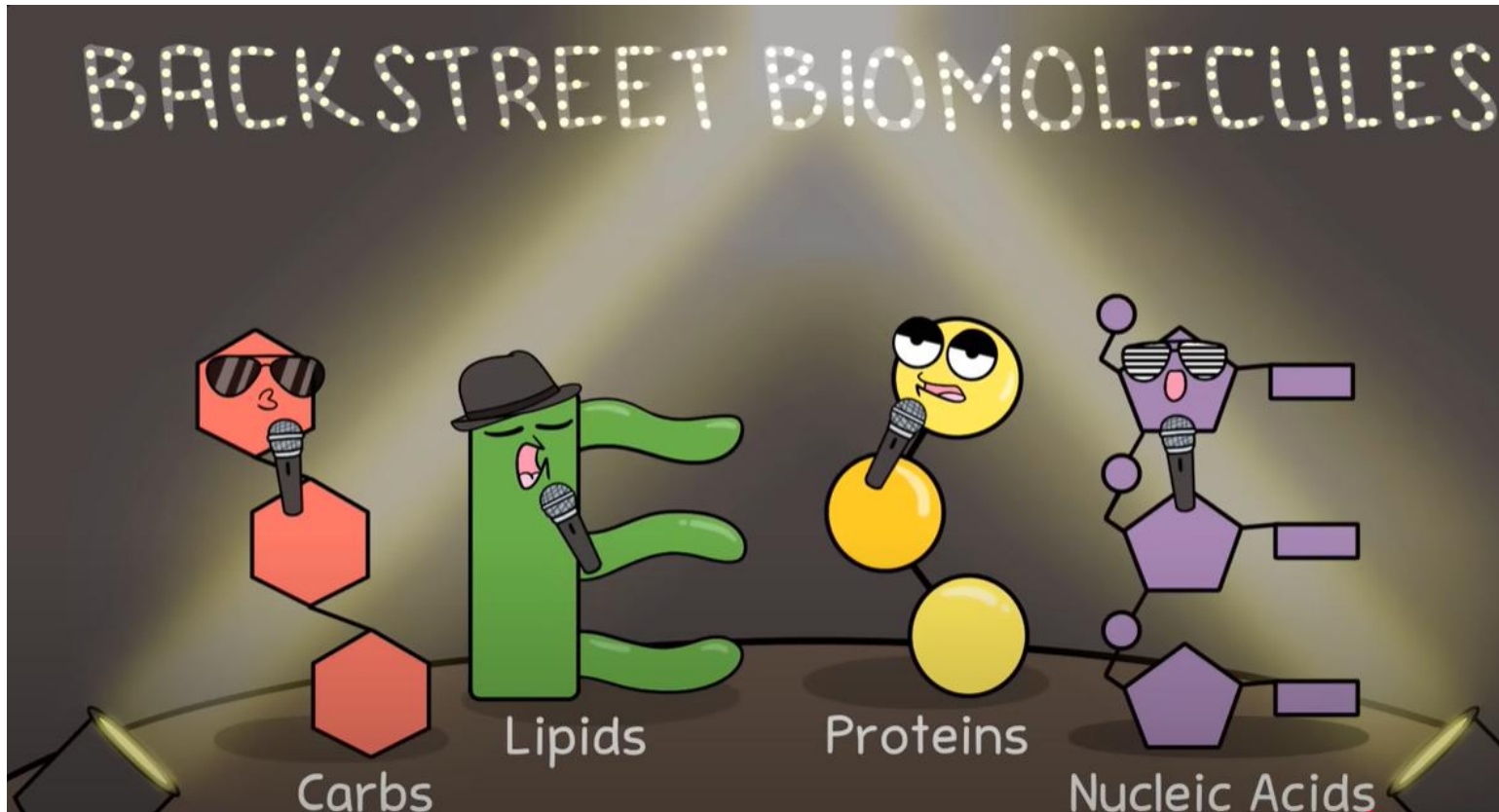


CARBOHYDRATES

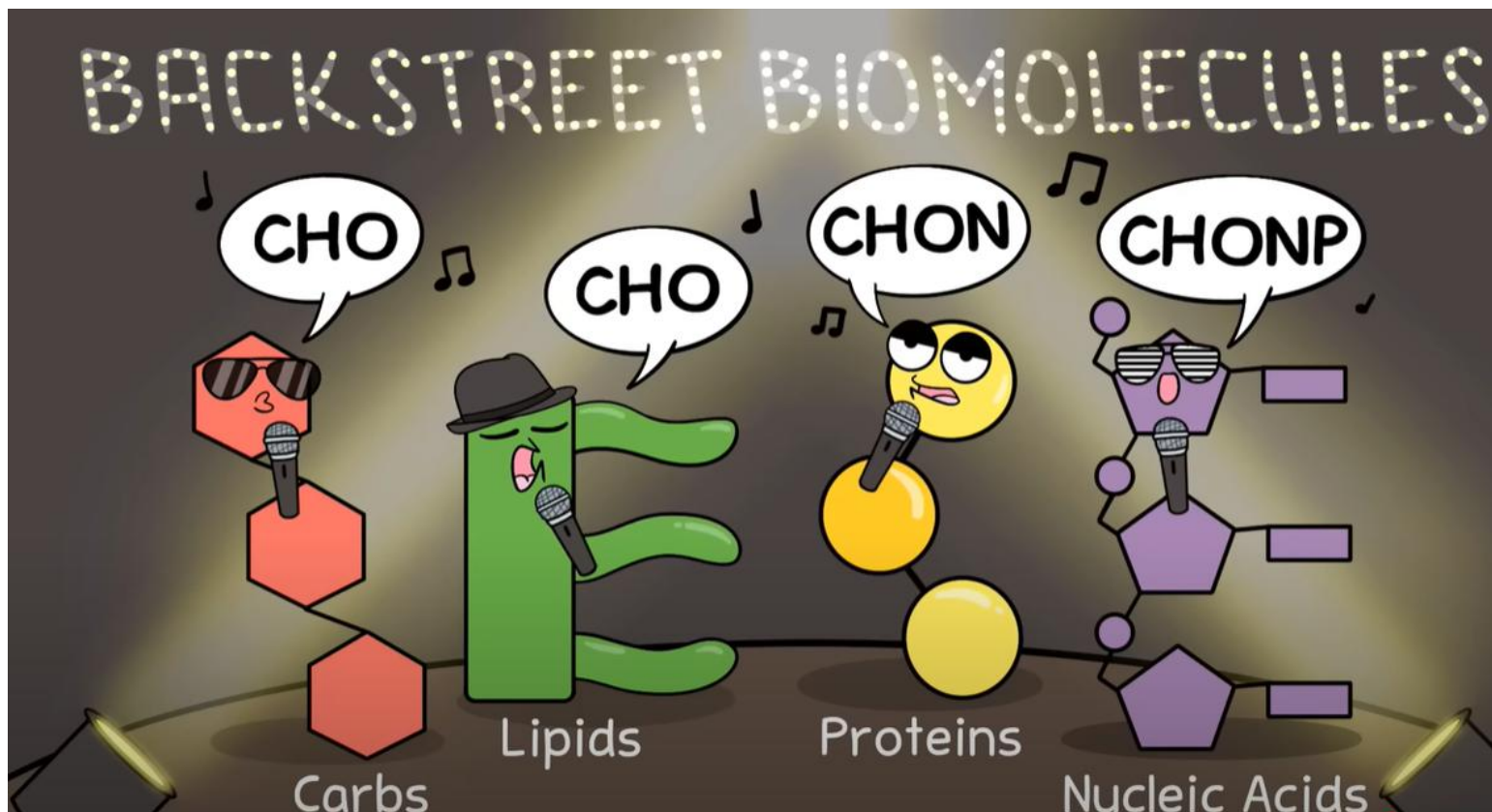


PROTEINS

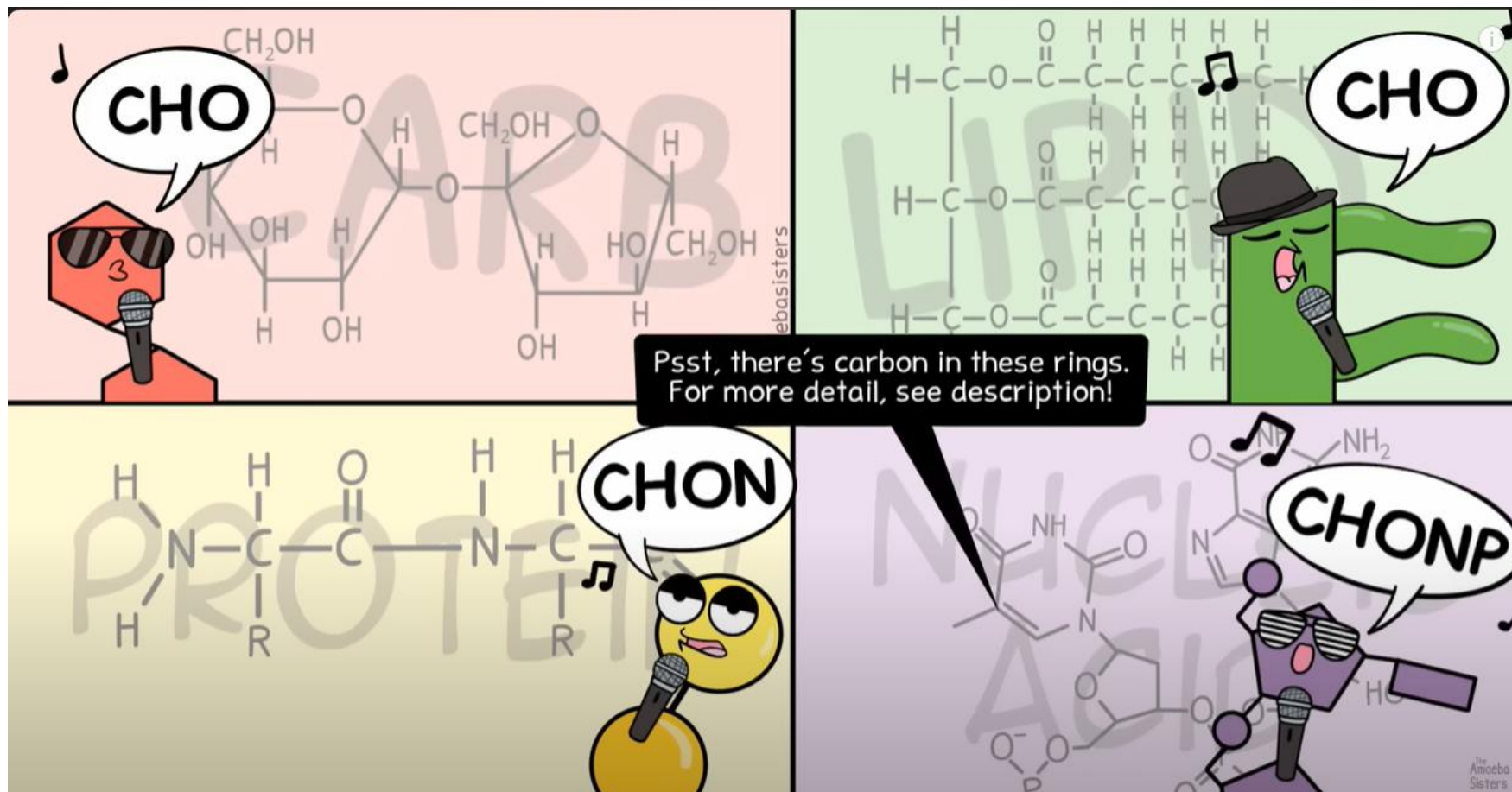
- Γιατί χρειαζόμαστε την Οργανική Χημεία III (*spoiler alert!*)



- Γιατί χρειαζόμαστε την Οργανική Χημεία III (*spoiler alert!*)



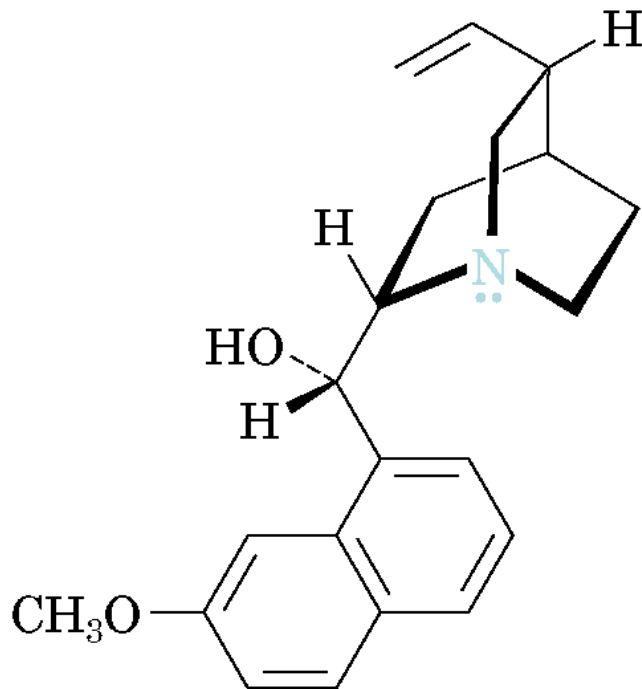
- Γιατί χρειαζόμαστε την Οργανική Χημεία III (*spoiler alert!*)



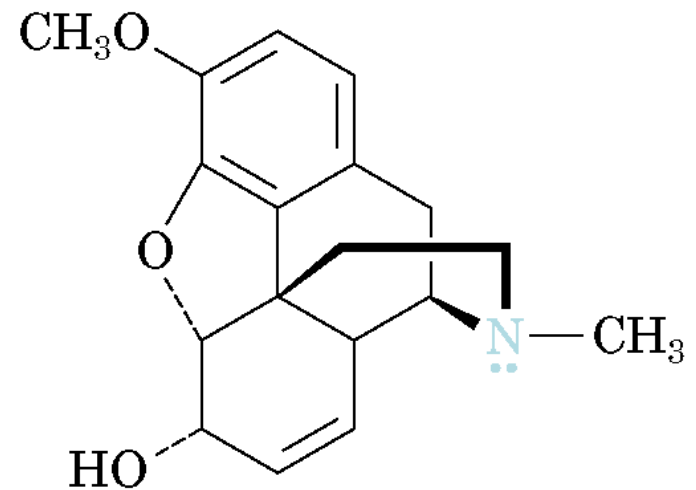


ΚΕΦ.24. Αμίνες και ετεροκυκλικές αμίνες

ΗΡΑΚΛΕΙΟ 2025



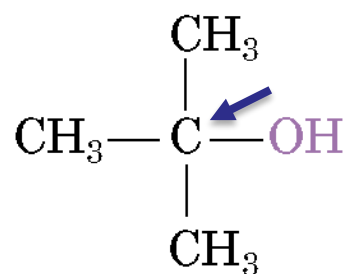
Κινίνη-ανθελονοσιακό



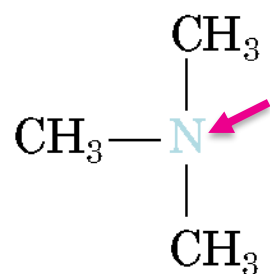
Κωδεΐνη-αναλγητικό



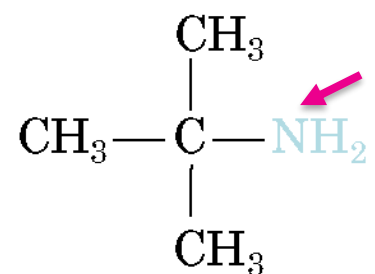
24.1



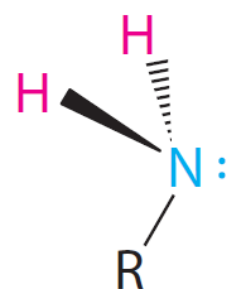
tert-Βουτυλο αλκοόλη
(τριτοταγής αλκοόλη)



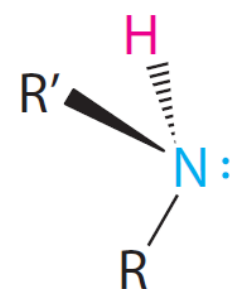
Τριμεθυλαμίνη
(τριτοταγής αμίνη)



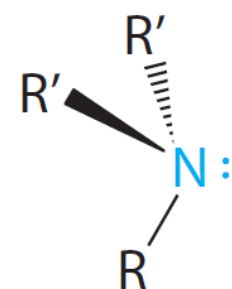
tert-Βουτυλαμίνη
(πρωτοταγής αμίνη)



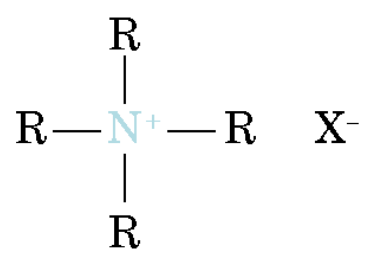
Πρωτοταγής αμίνη



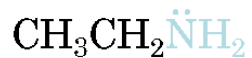
Δευτεροταγής αμίνη



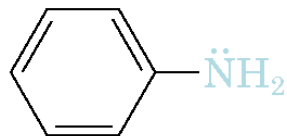
Τριτοταγής αμίνη



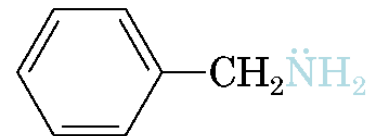
Ένα τεταρτοταγές αμμωνιακό άλας



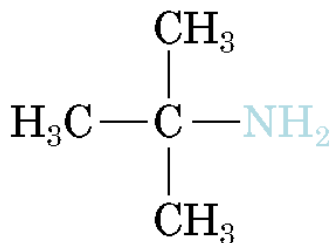
Αιθυλαμίνη
(αλειφατική αμίνη)



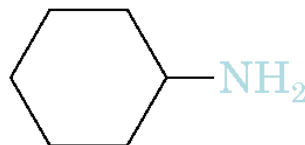
Ανιλίνη
(αρυλαμίνη)



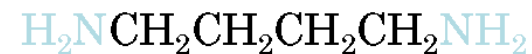
Βενζυλαμίνη
(αλειφατική αμίνη)



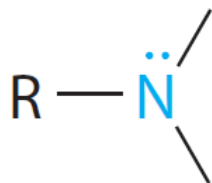
***tert*-Βουτυλαμίνη**



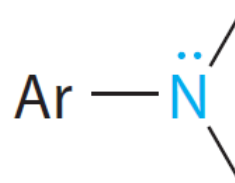
Κυκλοεξυλαμίνη



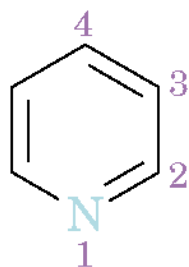
1,4-Βουτανοδιαμίνη



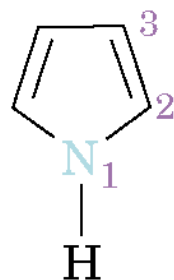
R = αλκυλομάδα:
αλκυλαμίνη



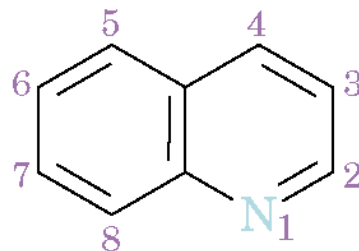
Ar = αρυλομάδα:
αρυλαμίνη



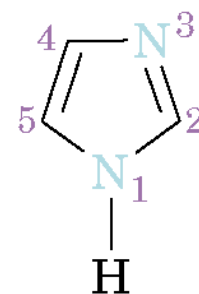
Πυριδίνη



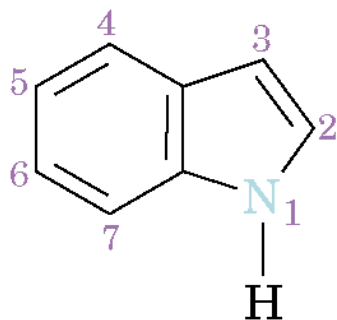
Πυρόλιο



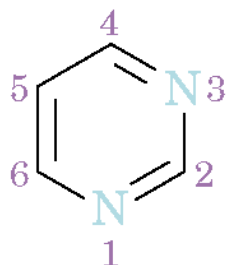
Κινολίνη



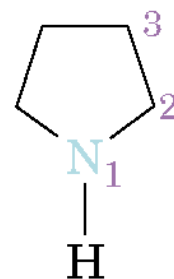
Ιμιδαζόλιο



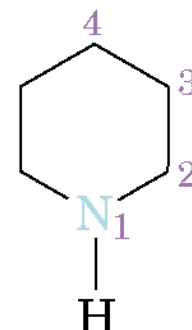
Ινδόλιο



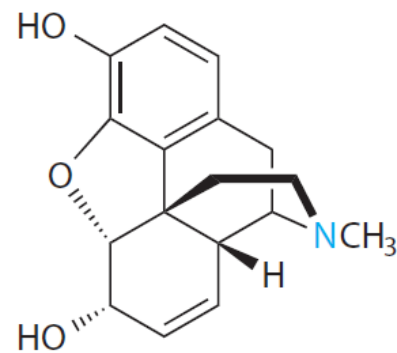
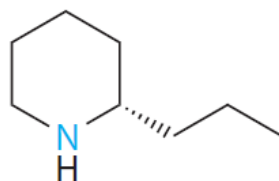
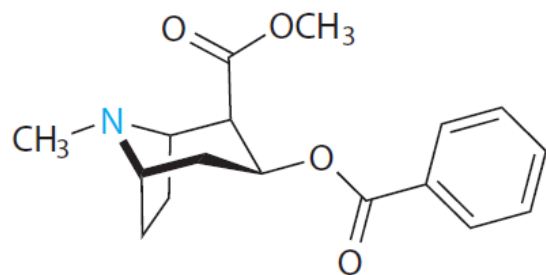
Πυριμιδίνη



Πυρρολιδίνη

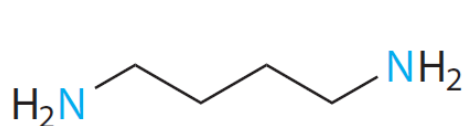
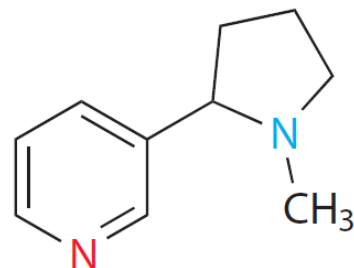


Πιπεριδίνη

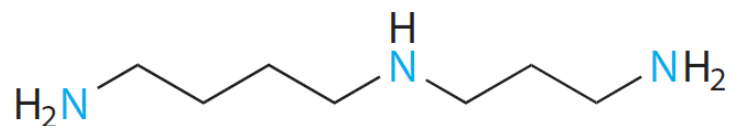




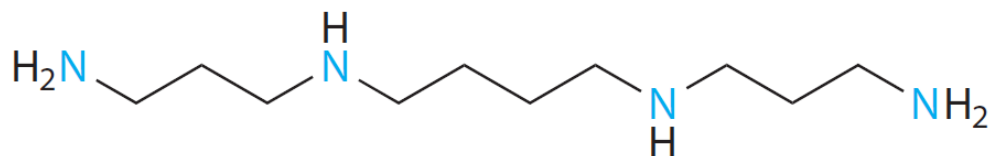
Nicotiana tabacum



Πουτρεσκίνη



Σπερμιδίνη

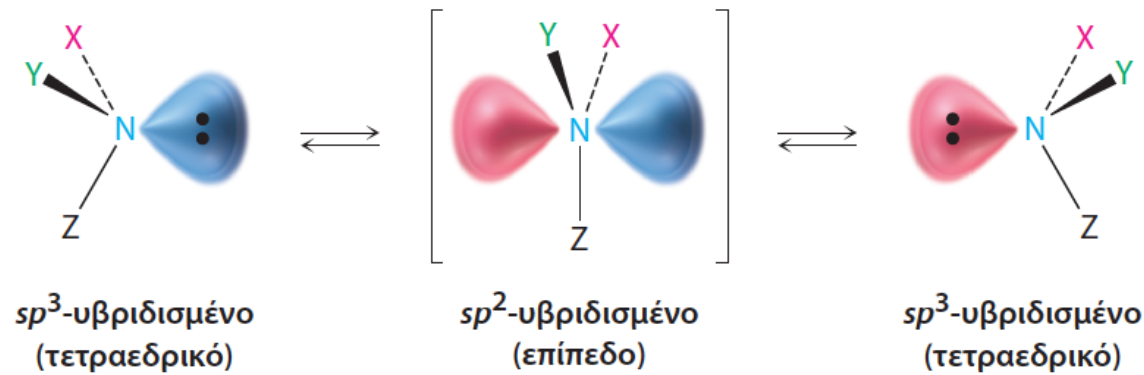


Σπερμίνη

Drugs Made From Plants



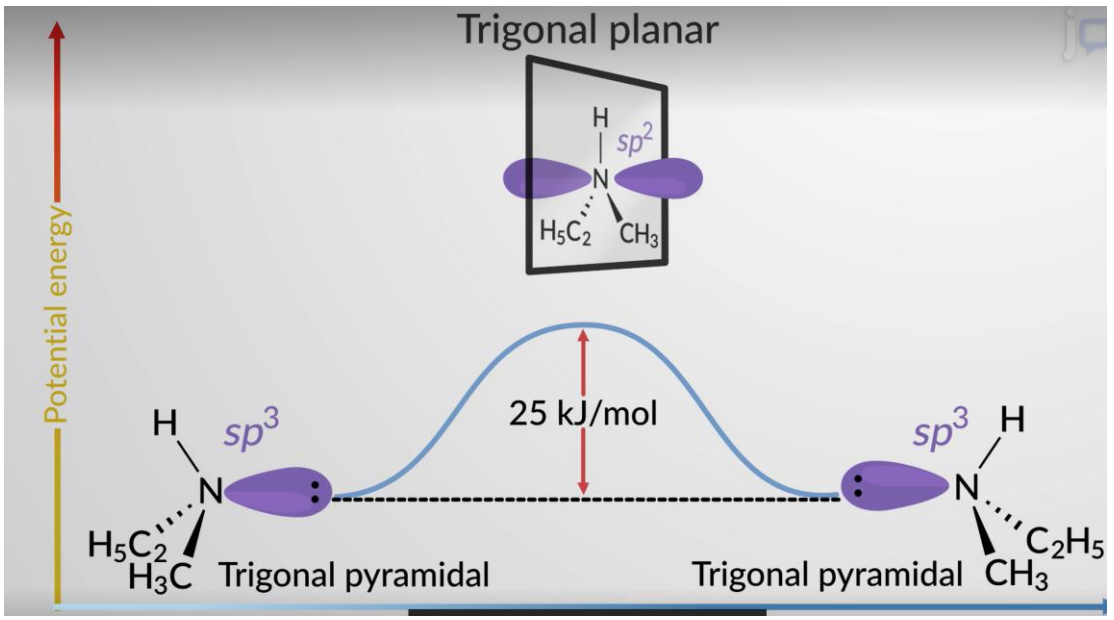
24.2

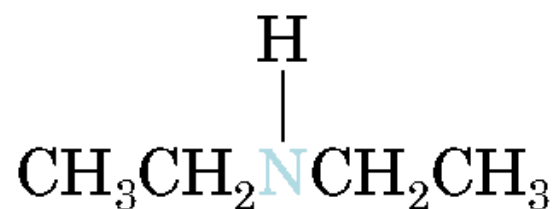


ΕΙΚΟΝΑ 24-1 Με την πυραμιδική αναστροφή αλληλομετατρέπονται οι δύο κατοπτρικές (εναντιομερείς) μορφές μιας αμίνης.



Φαινόμενο ομπρέλλα

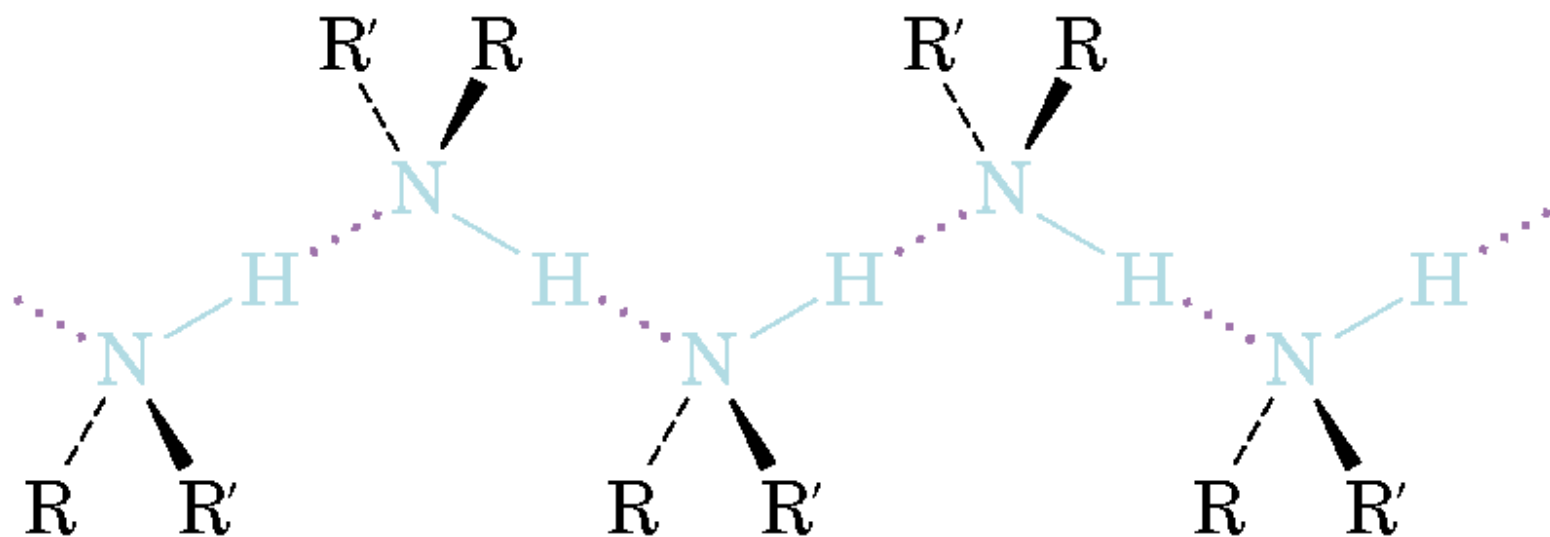




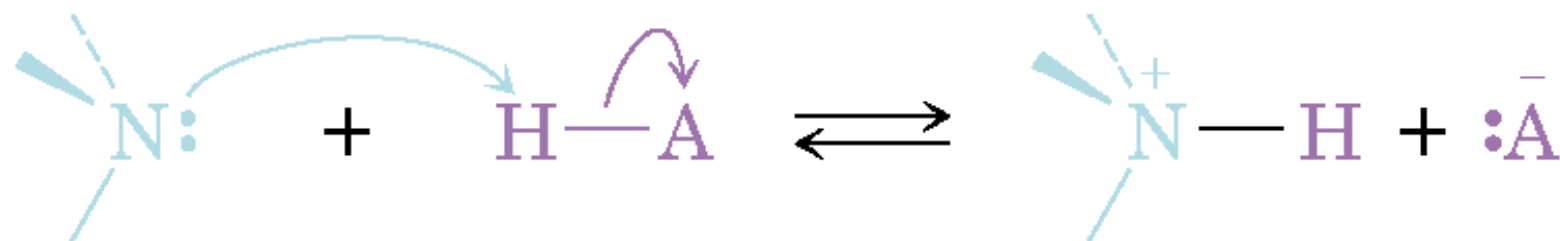
**Διαθυλαμίνη, M.B. = 71,1
σ.ζ. = 56,3 °C**



**Πεντάνιο, M.B. = 72,1
σ.ζ. = 36,1 °C**



24.3



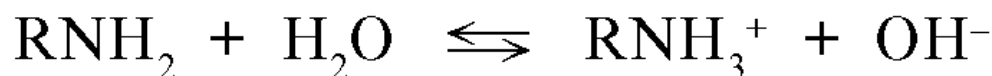
Αμίνη

Οξύ

Άλας

(βάση κατά Lewis)

Για την αντίδραση:



$$K_b = \frac{[\text{RNH}_3^+][\text{OH}^-]}{[\text{RNH}_2]}$$

$$\text{p}K_b = -\log K_b$$

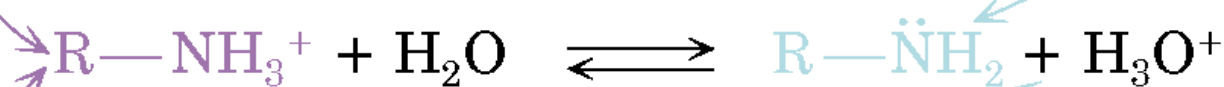
Ασθενέστερη βάση:

Μικρότερη τιμή $\text{p}K_a$ για το αμμωνιακό ιόν

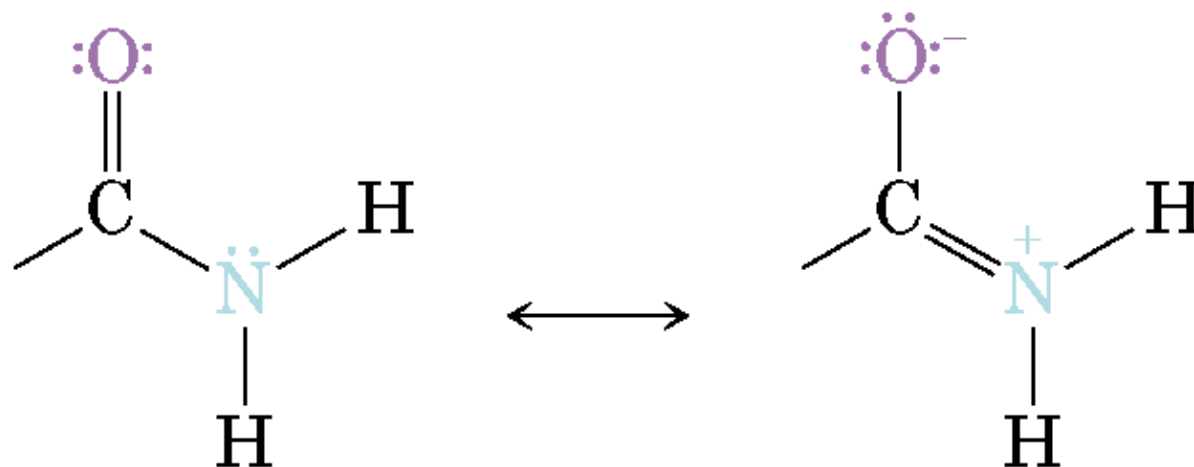
Ισχυρότερη βάση:

Μεγαλύτερη τιμή $\text{p}K_a$ για το αμμωνιακό ιόν

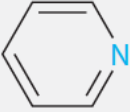
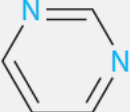
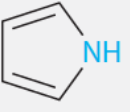
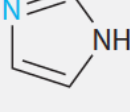
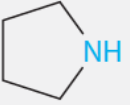
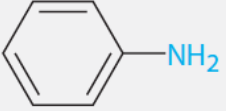
Εάν αυτό το αμμωνιακό άλας έχει μικρότερη τιμή pK_a
(ισχυρότερο οξύ), τότε αυτή η αμίνη
είναι μια ασθενέστερη βάση.



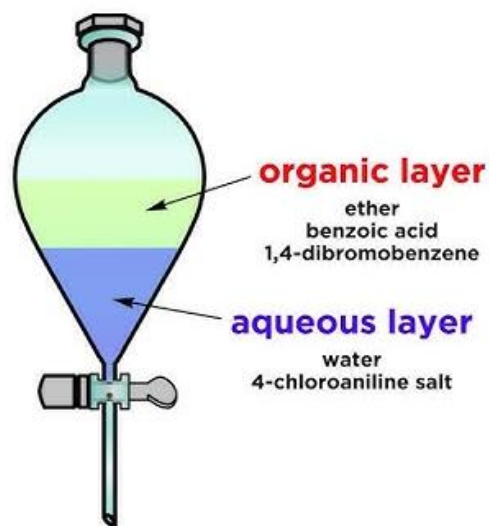
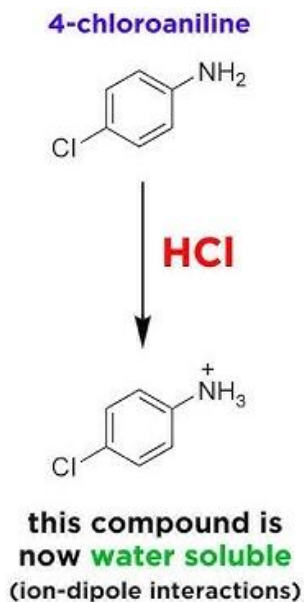
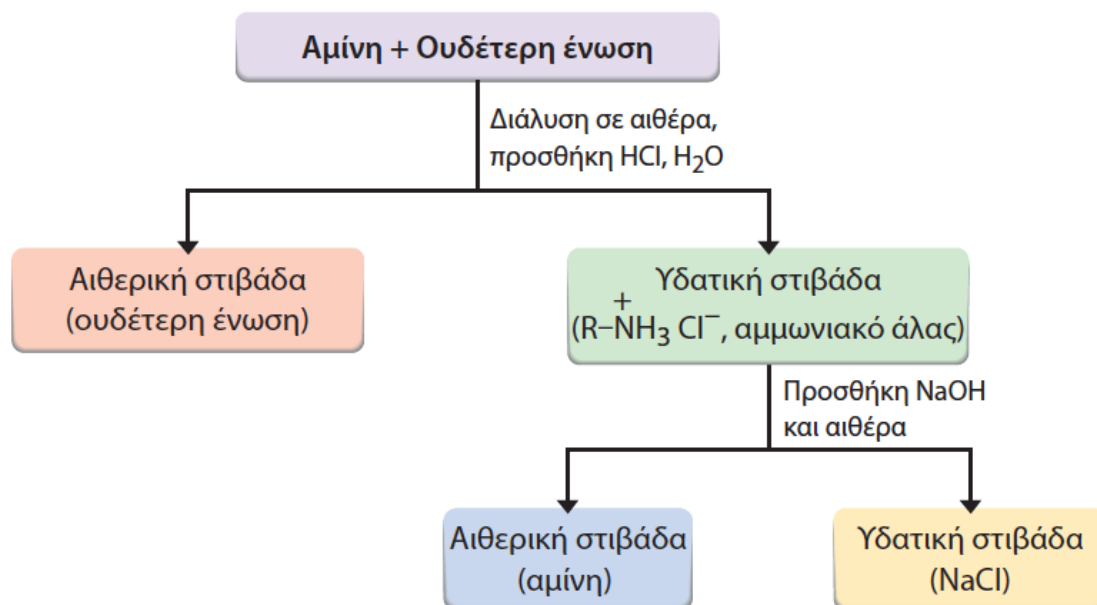
Εάν αυτό το αμμωνιακό άλας έχει μεγαλύτερη τιμή pK_a
(ασθενέστερο οξύ), τότε αυτή η αμίνη
είναι μια ισχυρότερη βάση.



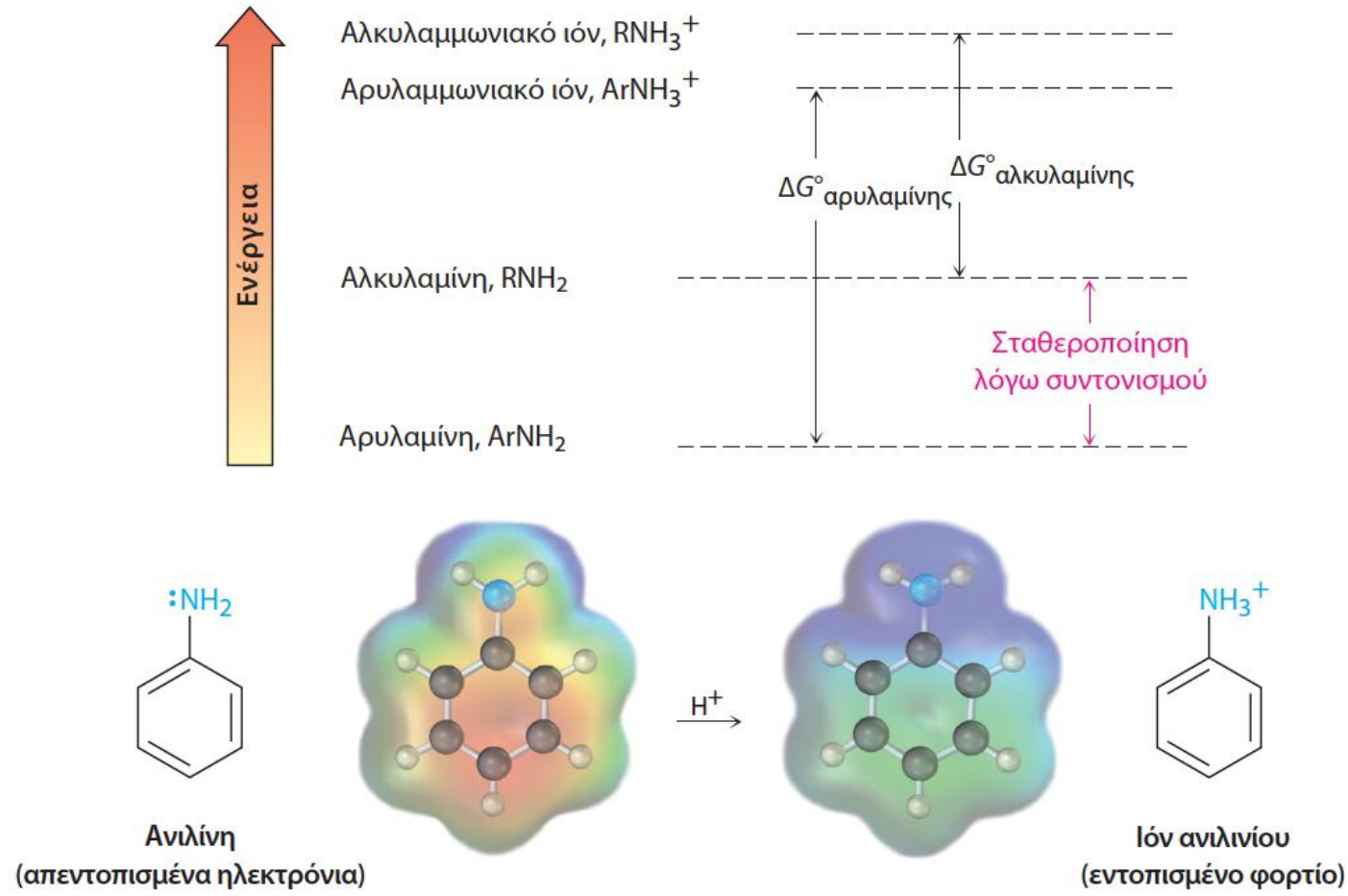
ΠΙΝΑΚΑΣ 24-1 Βασικότητα ορισμένων κοινών αμινών

Ονομασία	Δομή	pK _a αμμωνιακού ιόντος	Ονομασία	Δομή	pK _a αμμωνιακού ιόντος
Αμμωνία	<chem>NH3</chem>	9,26	Ετεροκυκλικές αμίνες		
Πρωτοταγείς αλκυλαμίνες			Πυριδίνη		5,25
Μεθυλαμίνη	<chem>CH3NH2</chem>	10,64	Πυριμιδίνη		1,3
Αιθυλαμίνη	<chem>CH3CH2NH2</chem>	10,75	Πυρρόλιο		0,4
Δευτεροταγείς αλκυλαμίνες			Ιμιδαζόλιο		6,95
Διαιθυλαμίνη	<chem>(CH3CH2)2NH</chem>	10,98			
Πυρρολιδίνη		11,27			
Τριτοταγείς αλκυλαμίνες					
Τριαιθυλαμίνη	<chem>(CH3CH2)3N</chem>	10,76			
Αρυλαμίνες					
Ανιλίνη		4,63			

ΕΙΚΟΝΑ 24-2 Διαχωρισμός και απομόνωση μιας αμίνης από ένα μείγμα με εκχύλιση του αμμωνιακού της άλατος σε νερό.



ΕΙΚΟΝΑ 24-3 Η πρωτονίωση των αρυλαμινών έχει μεγαλύτερη θετική τιμή ΔG° και ως εκ τούτου αυτές είναι λιγότερο βασικές από τις αλκυλαμίνες, κυρίως λόγω σταθεροποίησης της βασικής τους κατάστασης μέσω συντονισμού. Στους χάρτες ηλεκτροστατικού δυναμικού φαίνεται ο απεντοπισμός της ηλεκτρονιακής πυκνότητας του μονήρους ζεύγους ηλεκτρονίων της ανιλίνης, αλλά και ο εντοπισμός του φορτίου στο αντίστοιχο αμμωνιακό ιόν.

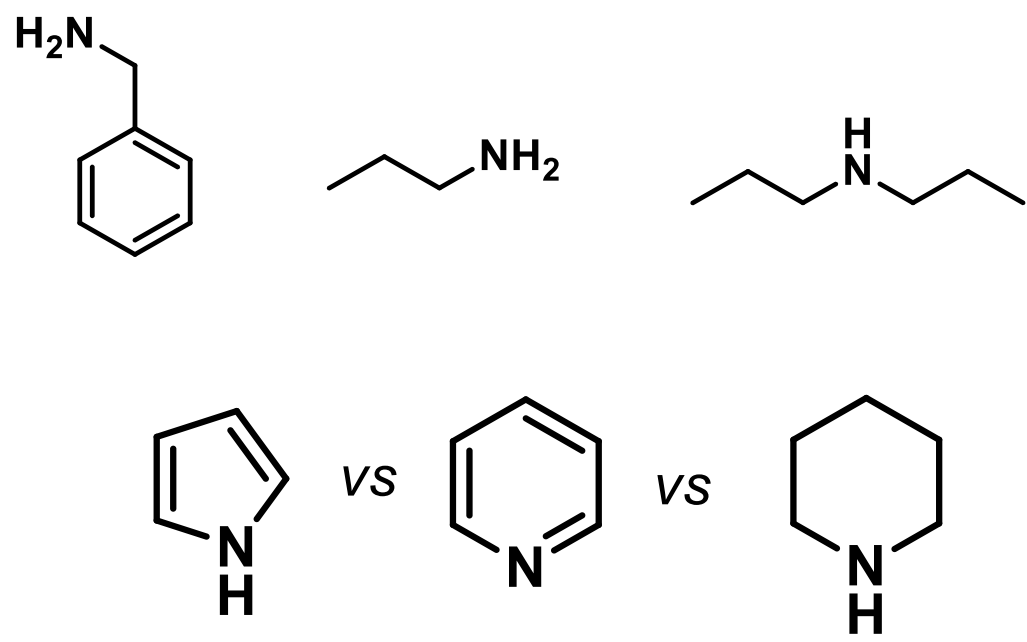


ΠΙΝΑΚΑΣ 24-2 Βασικότητα ορισμένων *p*-υποκατεστημένων ανιλινών

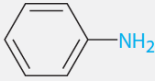


	Υποκαταστάτης, Y	pK _a	
Ισχυρότερη βάση  Ασθενέστερη βάση	-NH ₂	6,15	Ενεργοποιητές
	-OCH ₃	5,34	
	-CH ₃	5,08	
	-H	4,63	Απενεργοποιητές
	-Cl	3,98	
	-Br	3,86	
	-CN	1,74	
	-NO ₂	1,00	

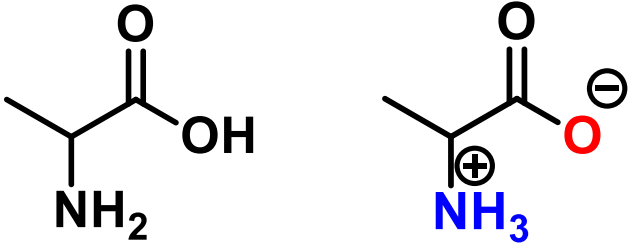
Ποια είναι η πιο ισχυρή βάση;

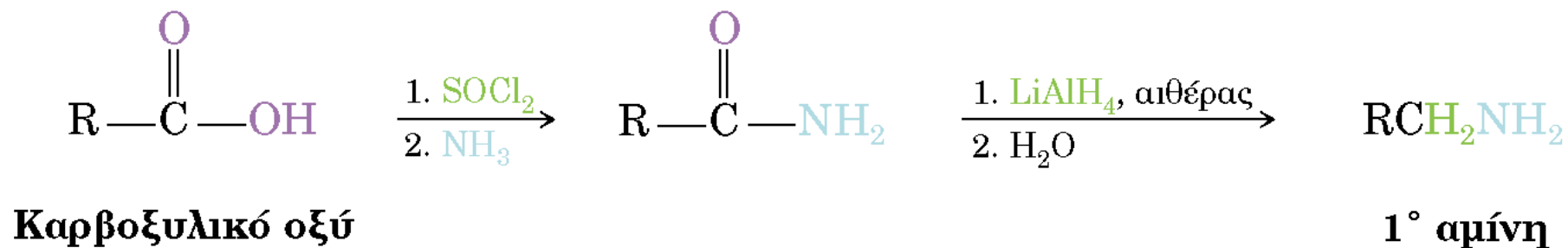
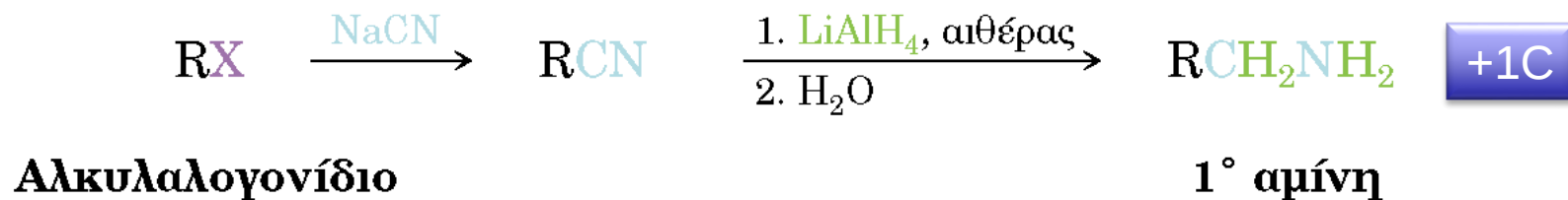


$$\text{pH} = \text{p}K_a + \log \frac{[\text{A}^-]}{[\text{HA}]}$$

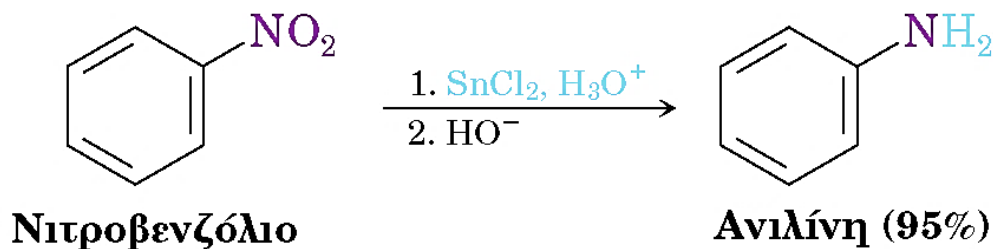
ΠΙΝΑΚΑΣ 24-1 Βασικότητα ορισμένων κοινών αμινών					
Ονομασία	Δομή	pK _a αμμωνιακού ιόντος	Ονομασία	Δομή	pK _a αμμωνιακού ιόντος
Αμμωνία	NH ₃	9,26	Ετεροκυκλικές αμίνες		
Πρωτοταγείς αλκυλαμίνες			Πυριδίνη		5,25
Μεθυλαμίνη	CH ₃ NH ₂	10,64	Πυριμιδίνη		1,3
Αιθυλαμίνη	CH ₃ CH ₂ NH ₂	10,75	Πυρρόλιο		0,4
Δευτεροταγείς αλκυλαμίνες			Ιμιδαζόλιο		6,95
Διαιθυλαμίνη	(CH ₃ CH ₂) ₂ NH	10,98			
Πυρρολιδίνη		11,27			
Τριτοταγείς αλκυλαμίνες					
Τριαιθυλαμίνη	(CH ₃ CH ₂) ₃ N	10,76			
Αρυλαμίνες					
Ανιλίνη		4,63			

Σε pH = 7, τι θα περιμένατε για τις αμίνες;

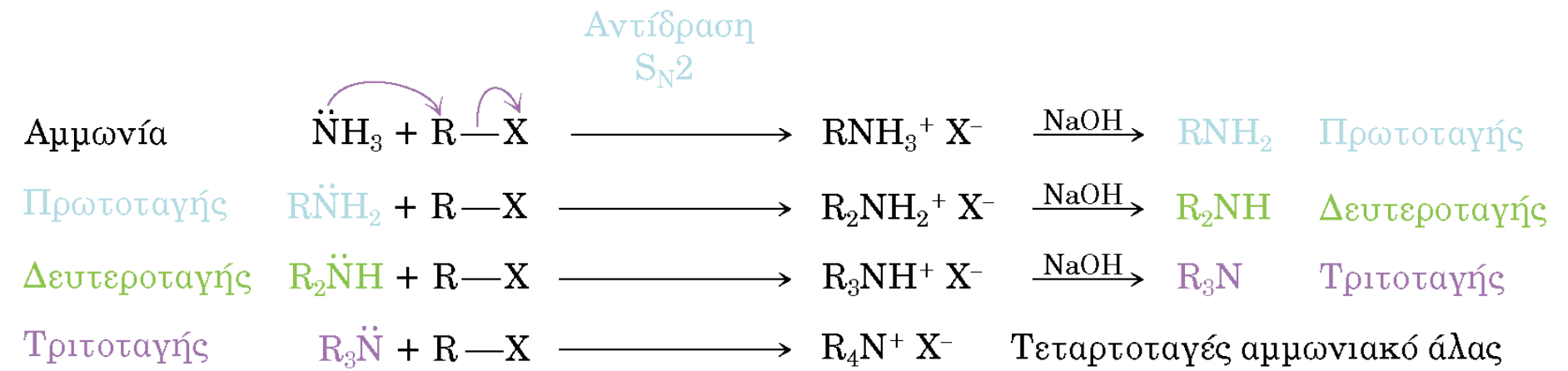


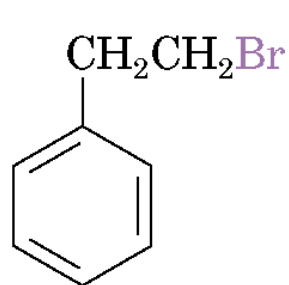


Πρόσβαση σε ανιλίνες

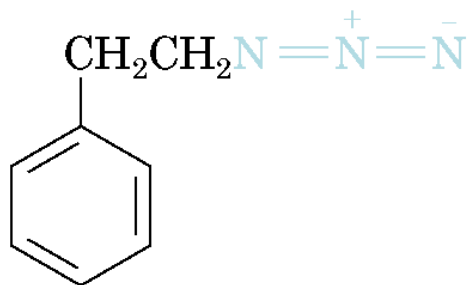
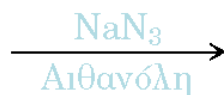


Αντιδράσεις S_N2 αλκυλαλογονιδίων

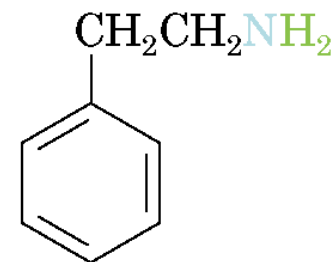
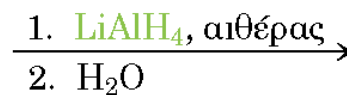




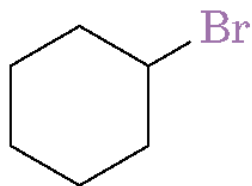
1-Βρωμο-2-φαινυλοαιθάνιο



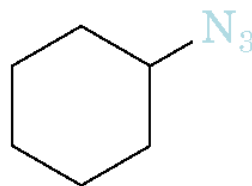
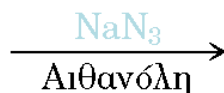
2-Φαινυλοαιθυλο αζίδιο



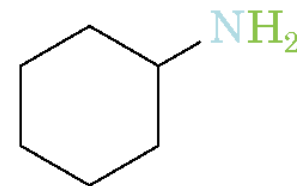
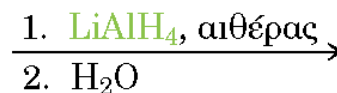
**2-Φαινυλοαιθυλαμίνη
(89%)**



Βρωμοκυκλοεξάνιο

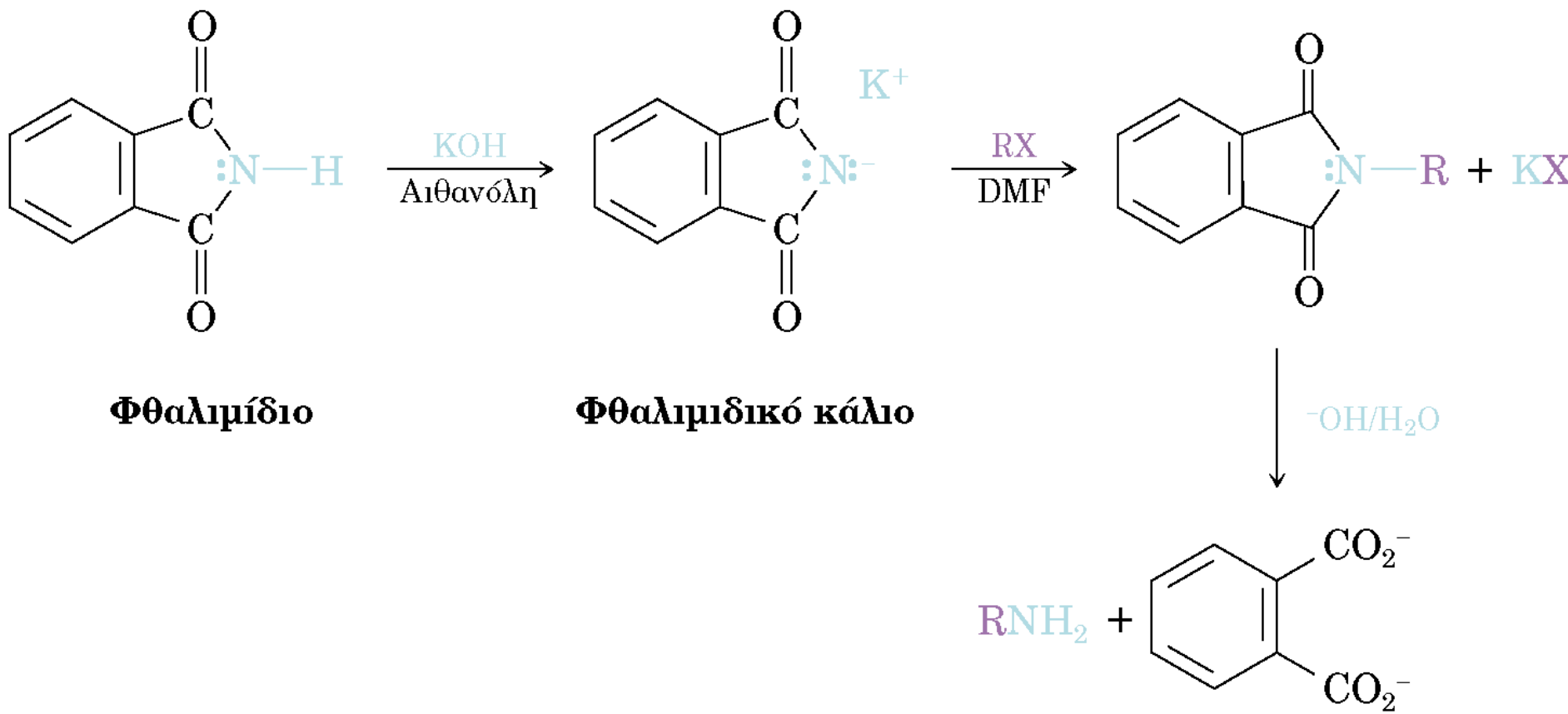


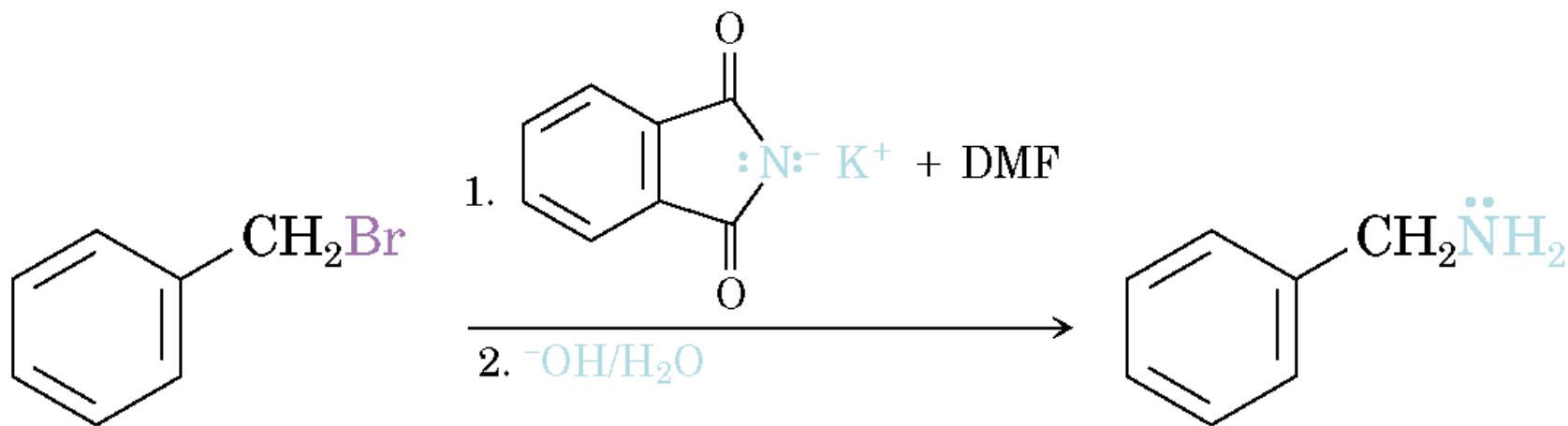
Κυκλοεξυλο αζίδιο



**Κυκλοεξυλαμίνη
(54%)**

Σύνθεση αμινών κατά Gabriel

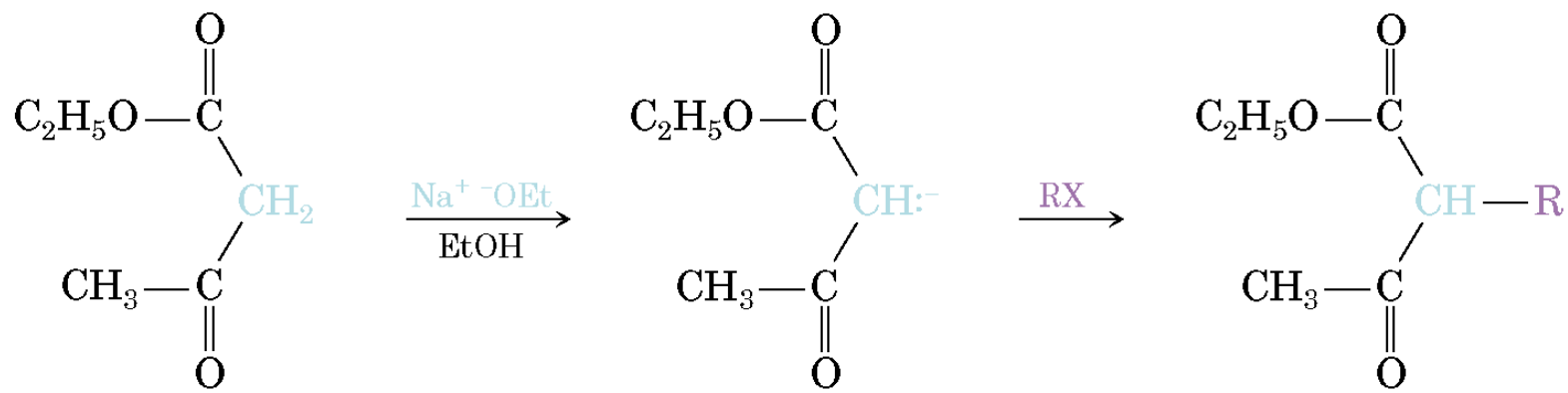




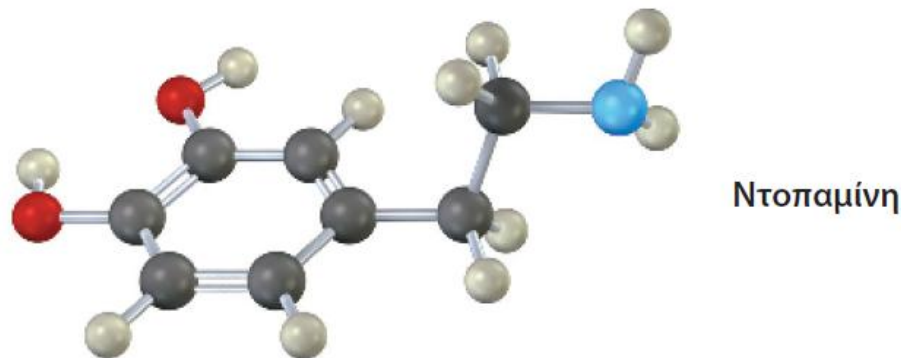
Βενζυλο βρωμίδιο

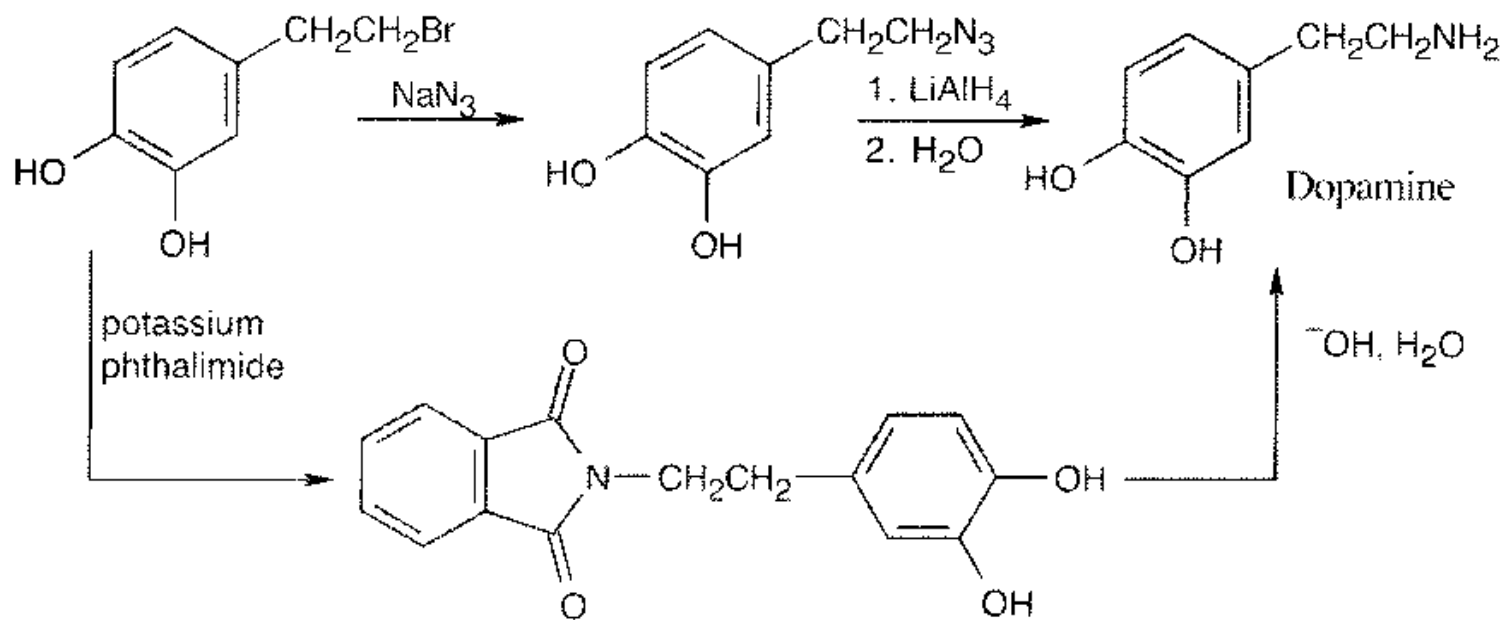
**Βενζυλαμίνη
(81%)**

Θυμηθείτε τη σύνθεση ακετοξικού εστέρα:



24-10 Γράψτε δύο μεθόδους σύνθεσης της ντοπαμίνης, ενός νευροδιαβιβαστή που εμπλέκεται στην ομαλή λειτουργία του κεντρικού νευρικού συστήματος. Χρησιμοποιήστε οποιοδήποτε αλκυλαλογονίδιο απαιτείται.



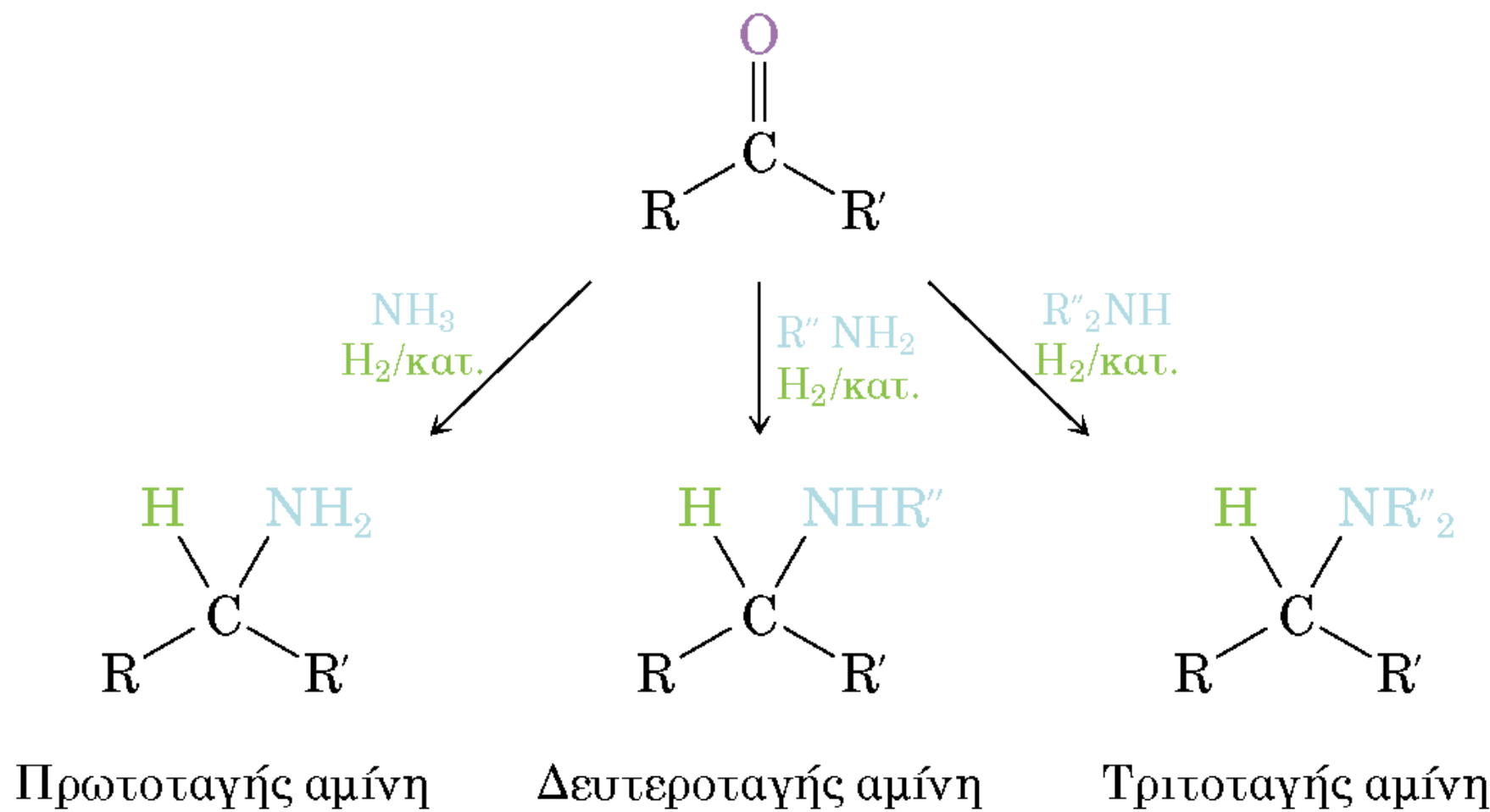


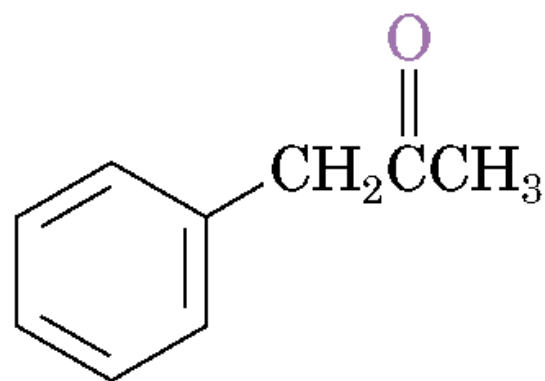
Πρόβλημα 22.11

Τρεις από τις παρακάτω αμίνες μπορούν να παρασκευαστούν με σύνθεση Gabriel· τρεις δεν μπορούν. Να γράψουν οι εξισώσεις που δείχνουν τις επιτυχημένες εφαρμογές της μεθόδου.

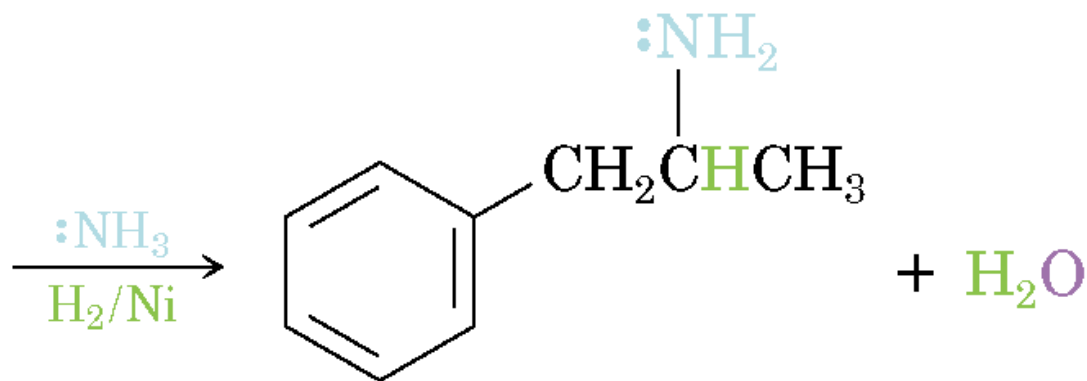
- | | |
|------------------------------|--------------------------|
| (α) Βουτυλαμίνη | (δ) 2-φαινυλο αιθυλαμίνη |
| (β) Ισοβουτυλαμίνη | (ε) N-μεθυλοβενζυλαμίνη |
| (γ) <i>tert</i> -βουτυλαμίνη | (στ) Ανιλίνη |

Αναγωγική αμίνωση αλδεϋδών και κετονών





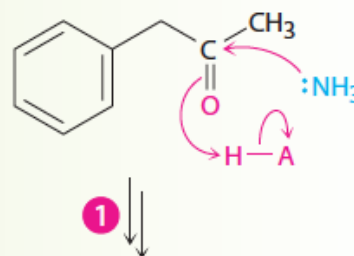
Φαινυλο-2-προπανόνη



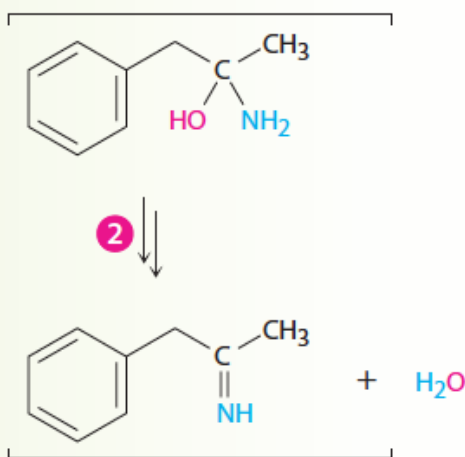
Αμφεταμίνη

Μηχανισμός αναγωγικής αμίνωσης για τη μετατροπή μιας κετόνης σε αμίνη. Λεπτομέρειες για το στάδιο σχηματισμού της ιμίνης υπάρχουν στην Εικόνα 19-6.

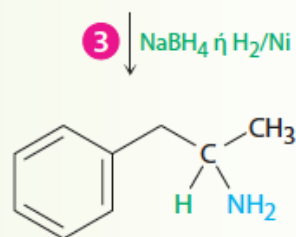
- 1 Η αμμωνία προσβάλλει την καρβονυλομάδα της κετόνης σε μια αντίδραση πυρηνόφιλης προσθήκης, σχηματίζοντας ως ενδιάμεσο μια καρβινολαμίνη.



- 2 Με απώλεια ενός μορίου νερού η καρβινολαμίνη μετατρέπεται σε ιμίνη.

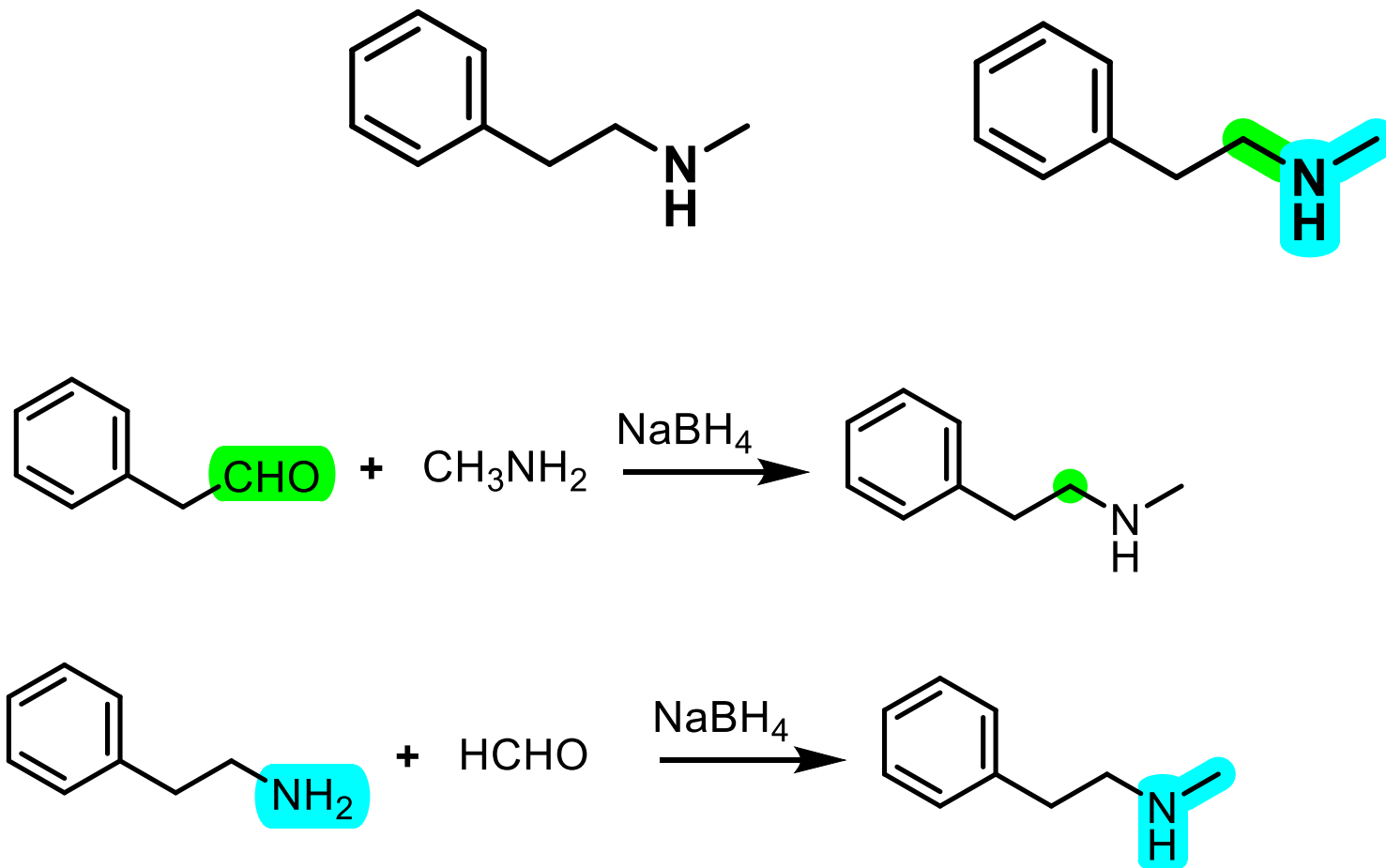


- 3 Η ιμίνη ανάγεται με NaBH_4 ή H_2/Ni σχηματίζοντας ως προϊόν την αμίνη.

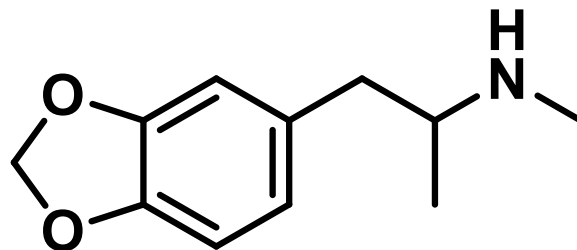


Λυμένο παράδειγμα 24-1

Πώς θα παρασκευάσετε την *N*-μεθυλο-φαινυλοαιθυλαμίνη;

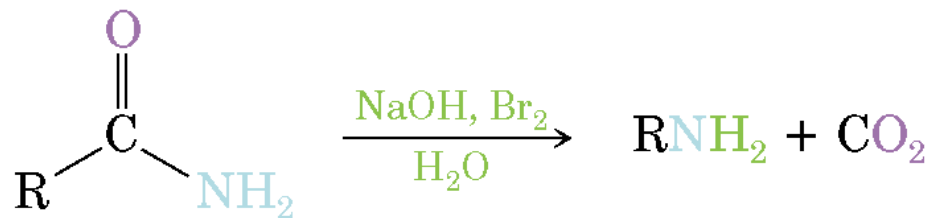


Πώς θα παρασκευάσετε την 3,4-μεθυλενοδιοξυμεθαμφεταμίνη;

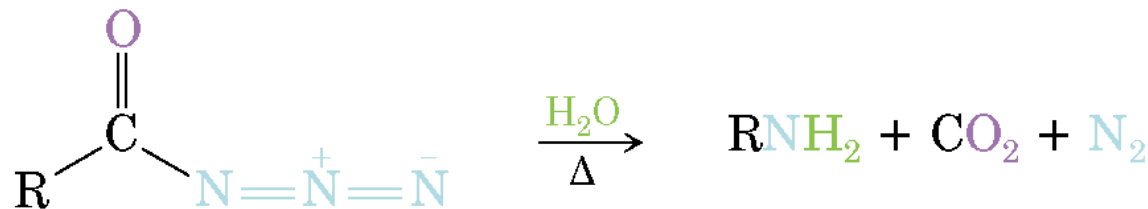


Αναδιατάξεις Hofmann και Curtius

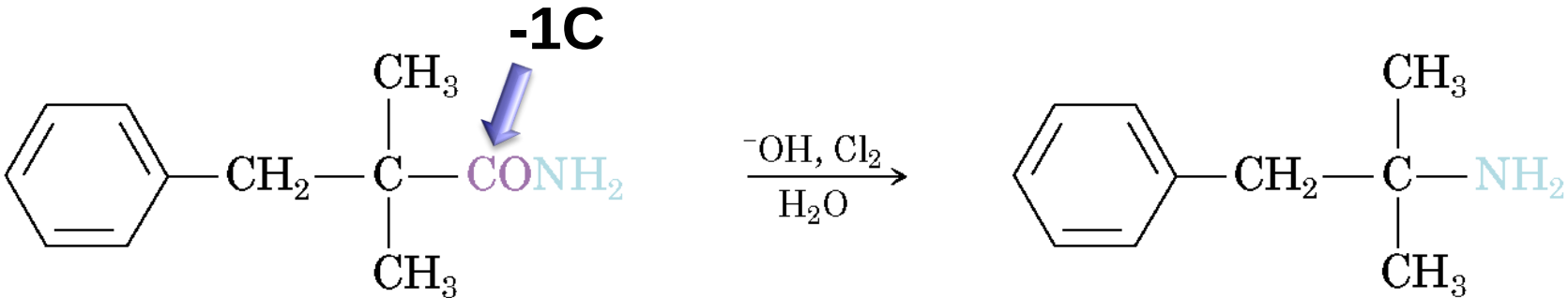
Μετάθεση Hofmann



Μετάθεση Curtius



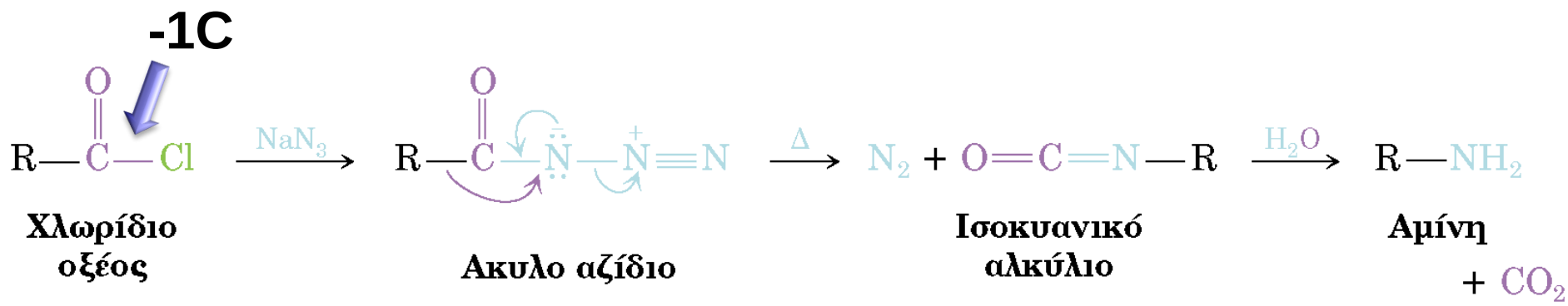
Αναδιάταξη Hofmann

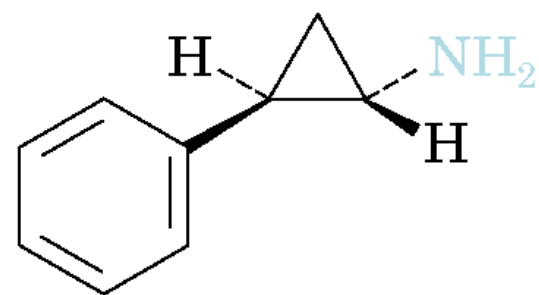
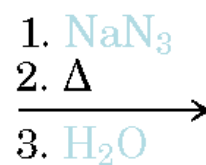
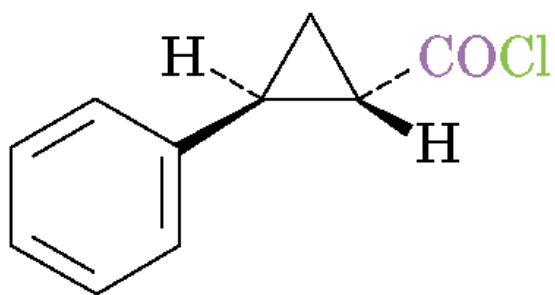


2,2-Διμεθυλο-3-φαινυλοπροπαναμίδιο

Φαιντερμίνη

Αναδιάταξη Curtius



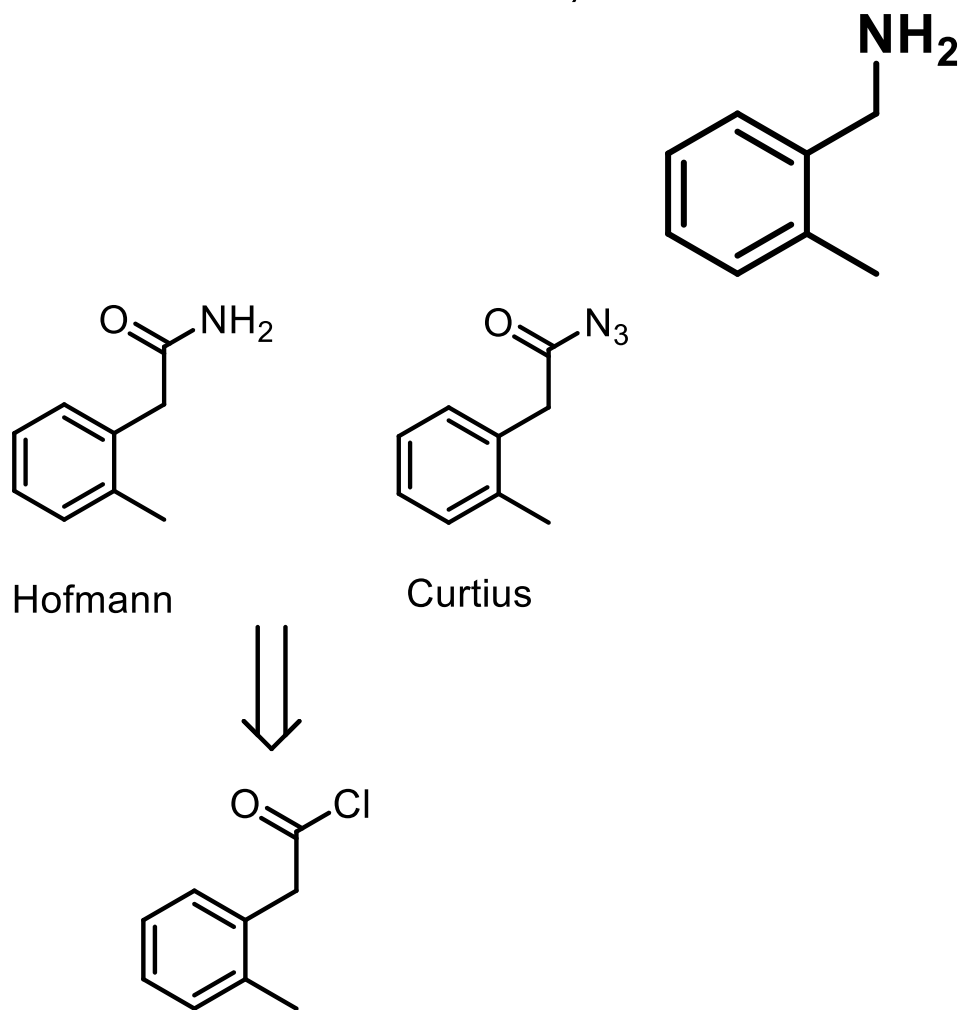


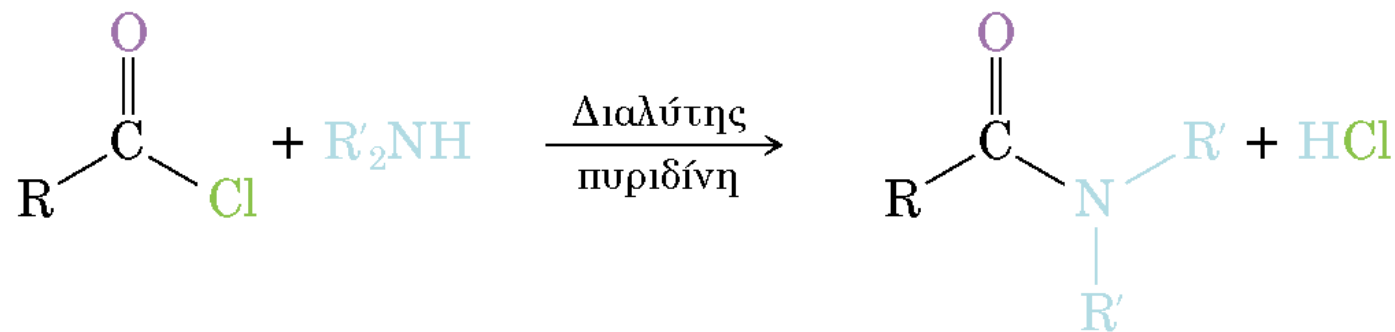
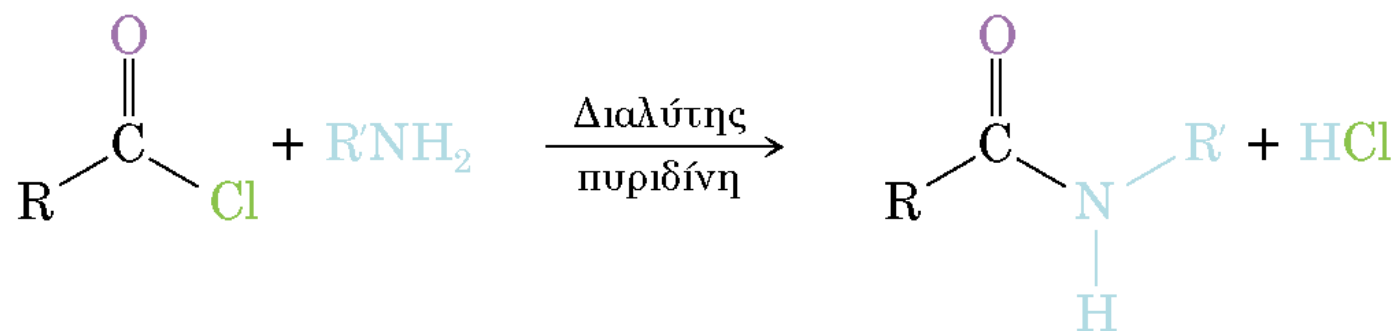
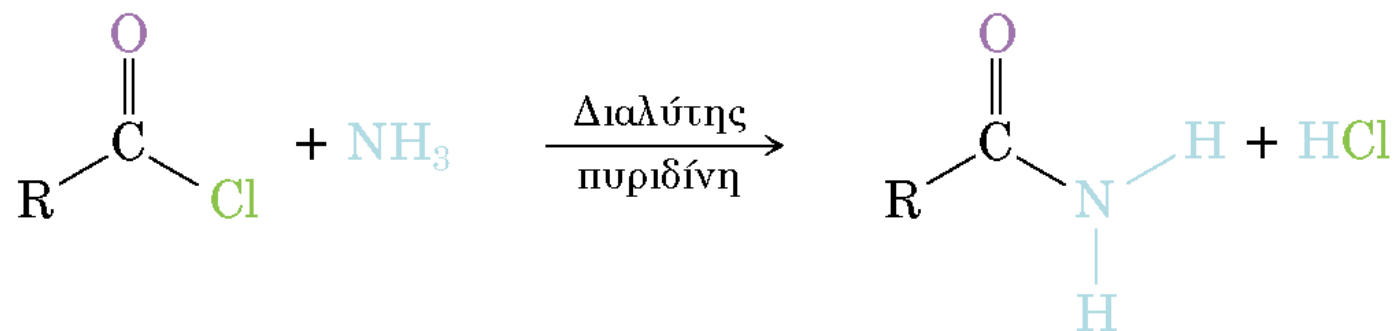
***trans*-2-Φαινυλοκυκλοπροπανοκαρβονυλο
 χλωρίδιο**

Τρανυλοκυπρομίνη

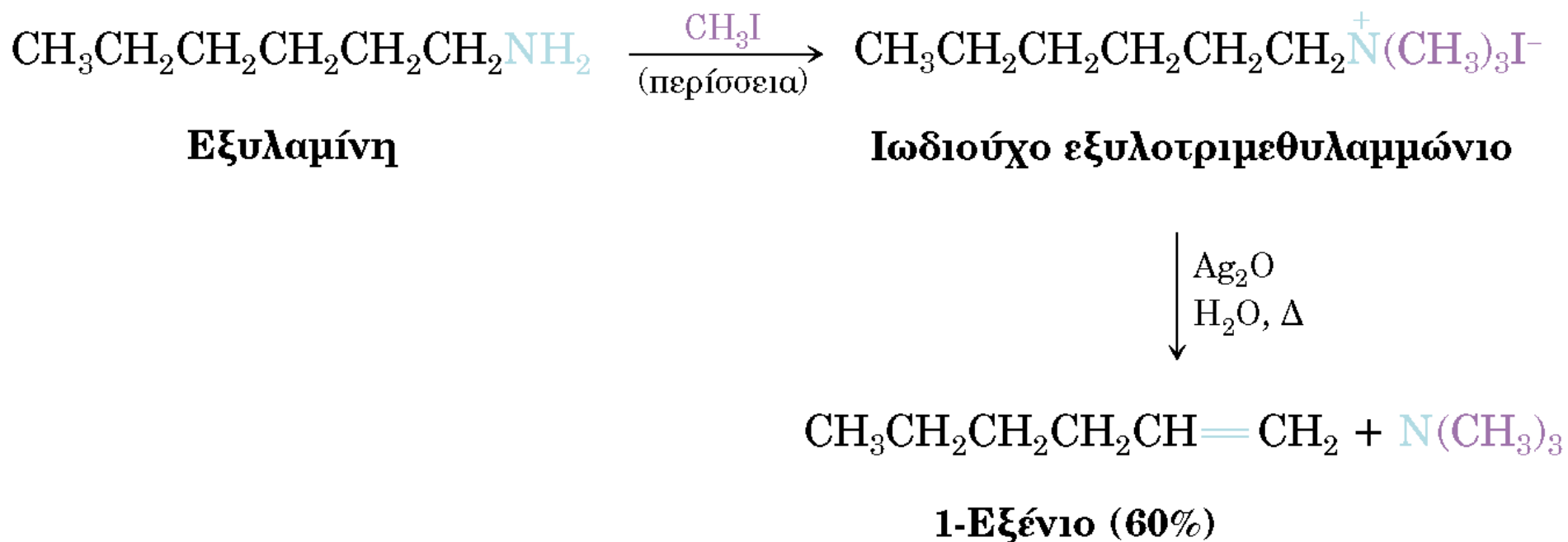
Λυμένο παράδειγμα 24-2

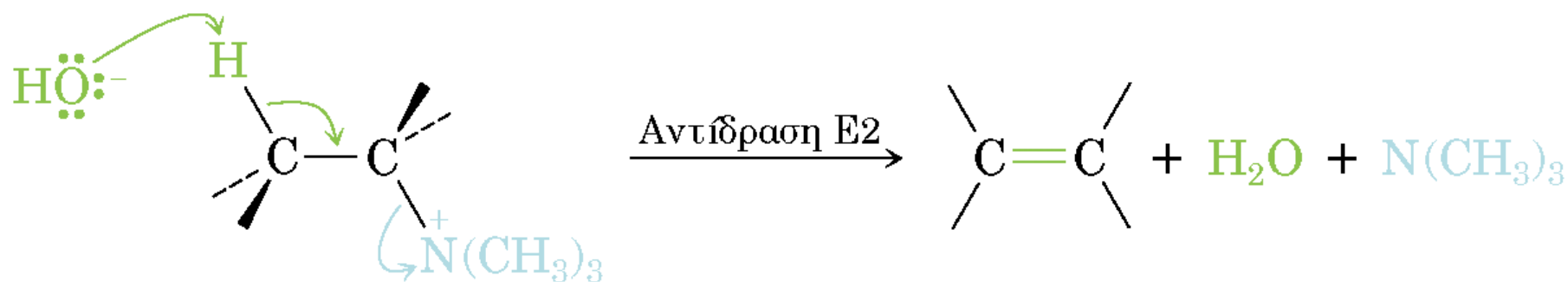
Πώς θα παρασκευάσετε την ο-μεθυλοβενζυλαμίνη από ένα καρβοξυλικό οξύ μέσω Hofmann και Curtius;



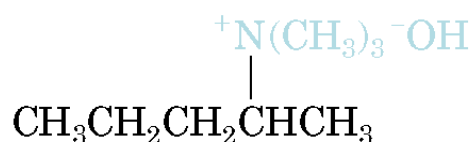


Απόσπαση Hofmann





**Τεταρτοταγές αμμωνιακό
άλας**



**Υδροξείδιο του
(1-μεθυλοβουτυλο)τριμεθυλαμμωνίου**

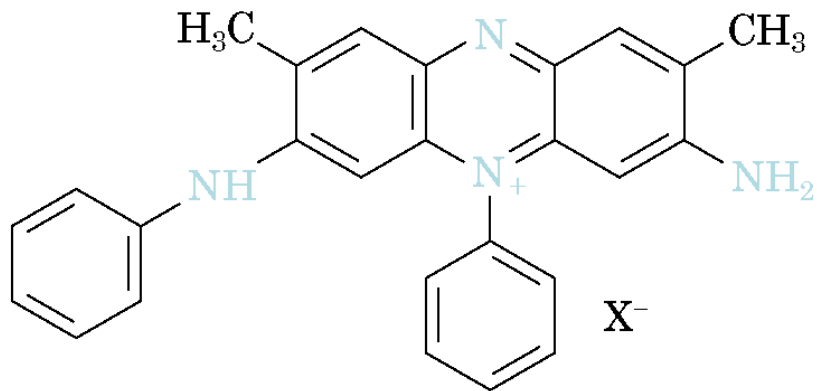
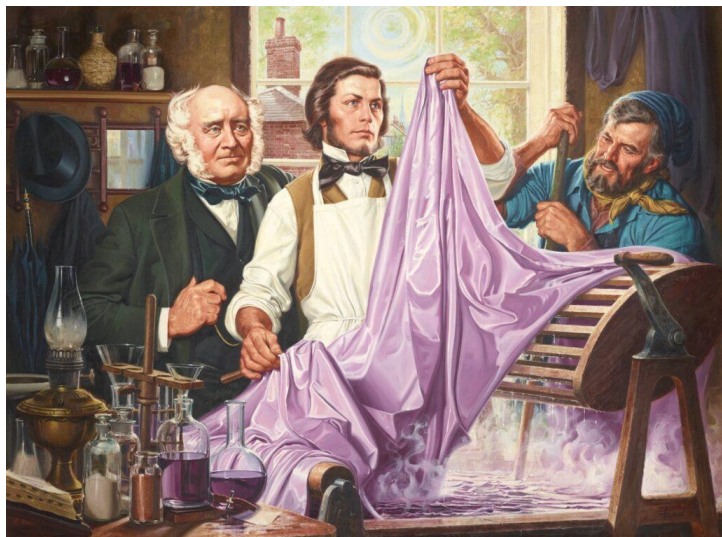
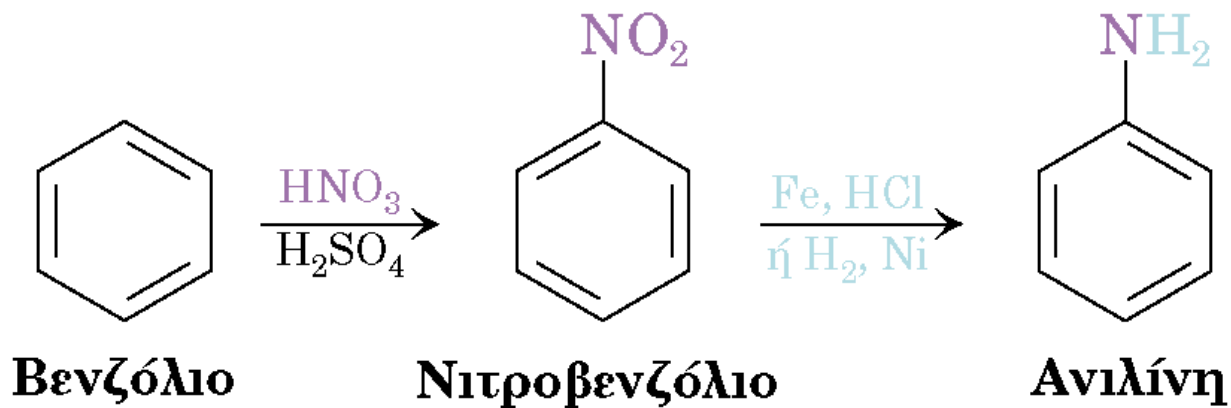


1-Πεντένιο

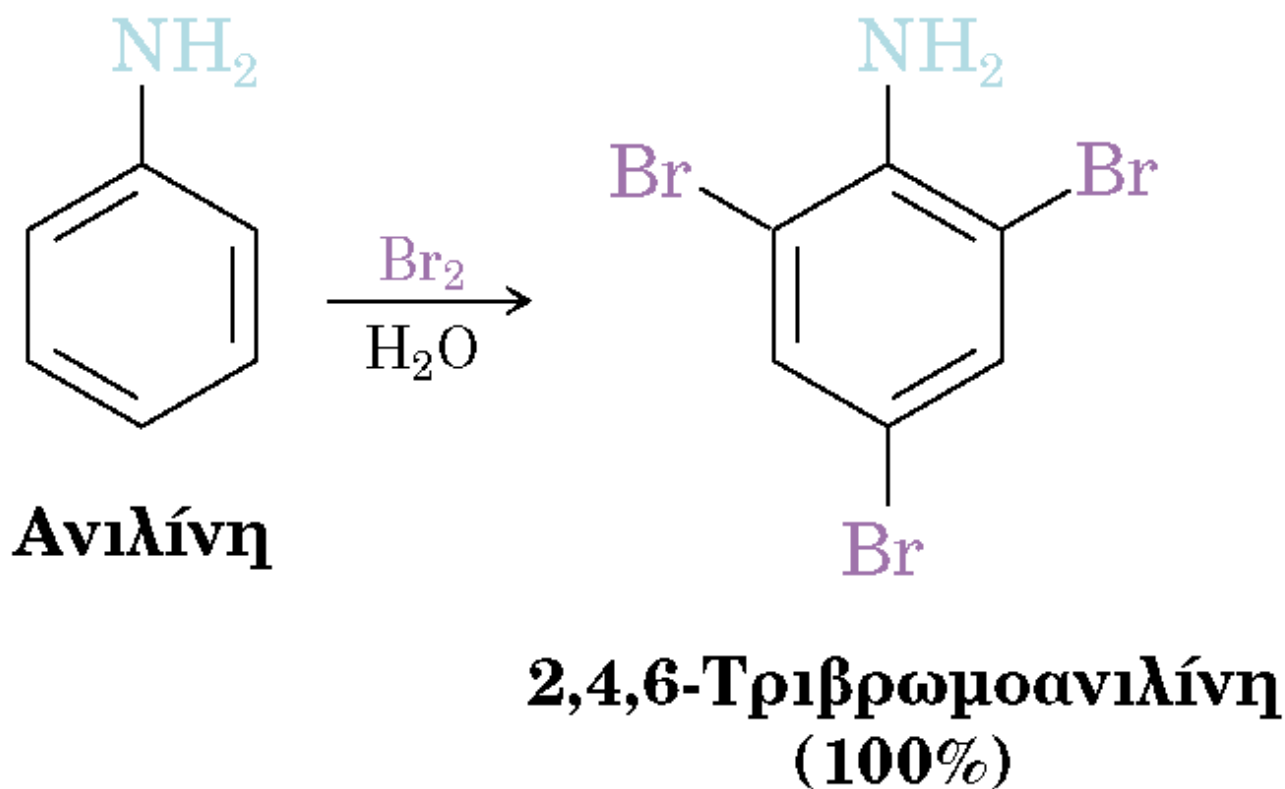
2-Πεντένιο

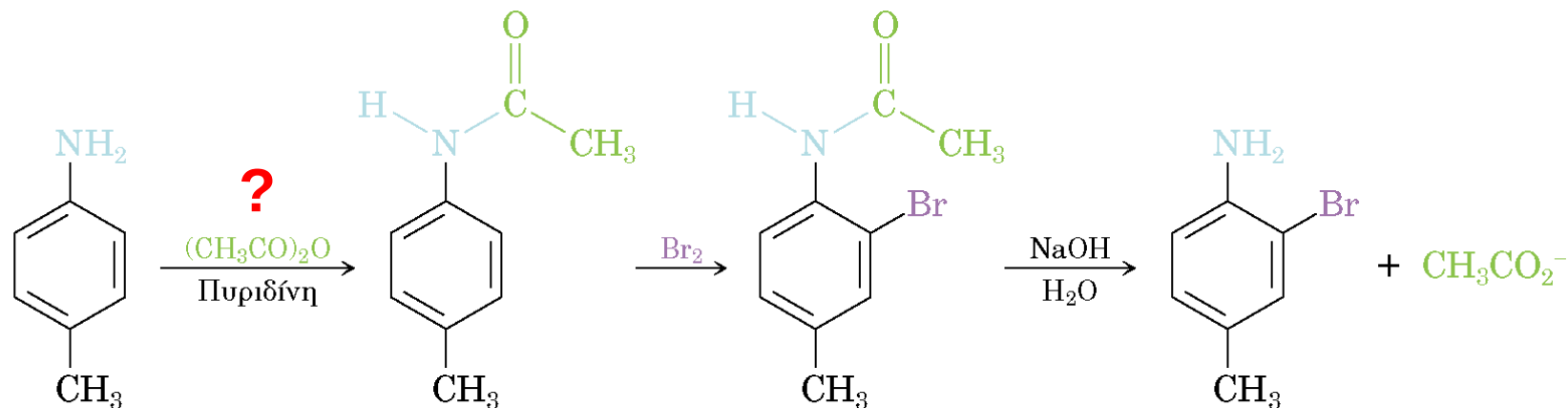
Αναλογία 94:6

Μη Zaitsev συμπεριφορά



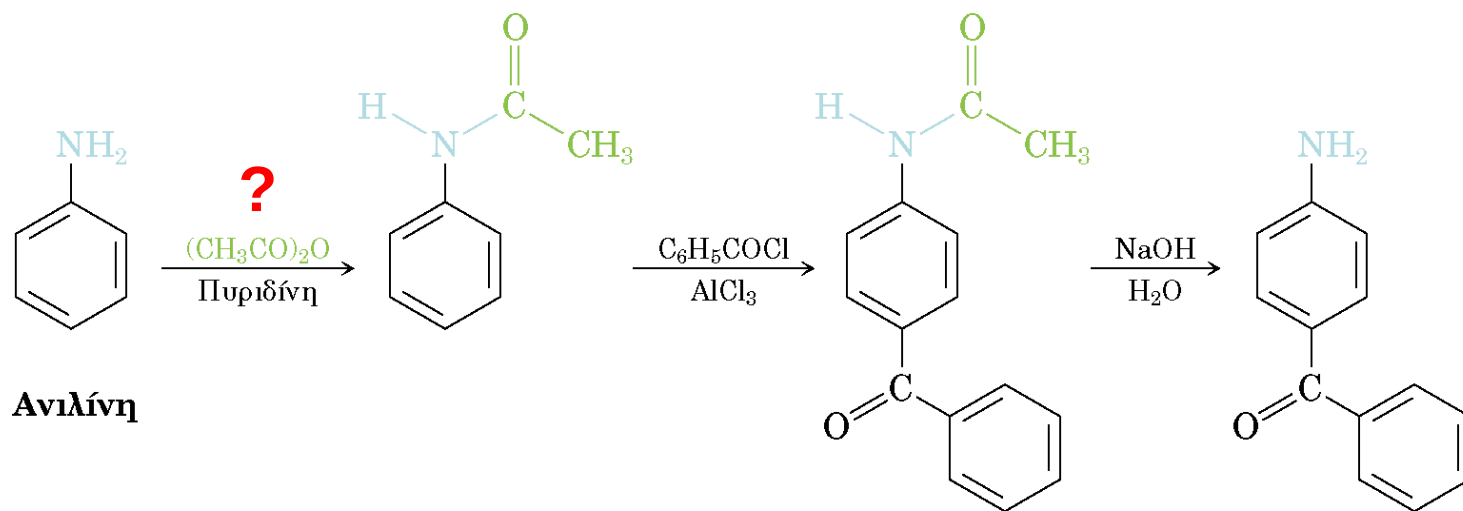
Η μωβεΐνη του Perkin
(η ψευδομωβεΐνη δεν έχει μεθυλομάδες)





***p*-Τολουϊδίνη**

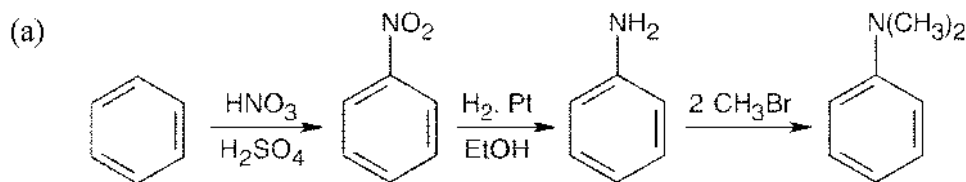
**2-Βρωμο-4-μεθυλο-
ανιλίνη (79%)**



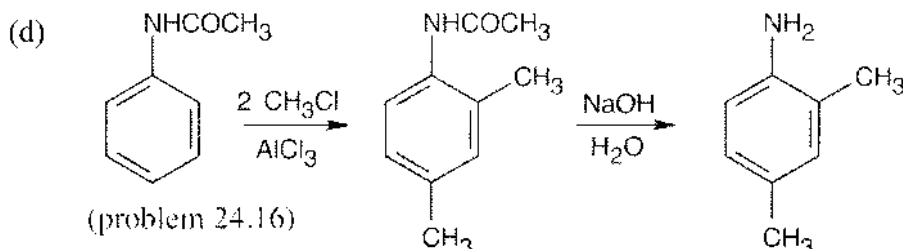
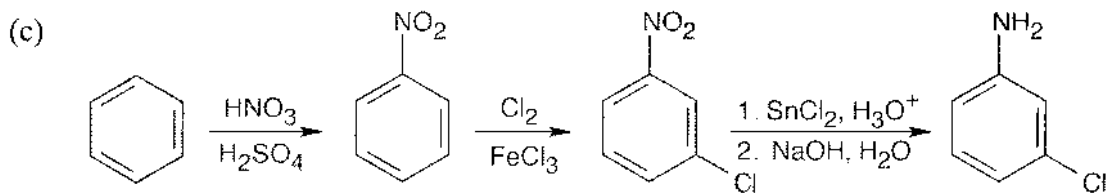
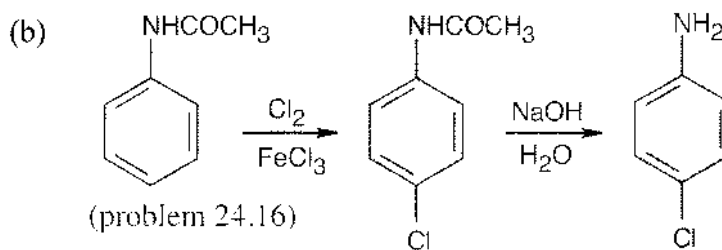
Ανιλίνη

**4-Αμινοβενζοφαινόνη
(80%)**

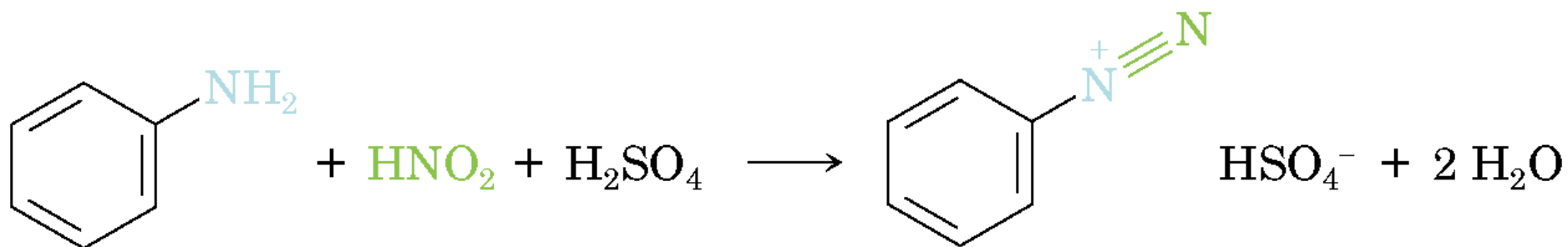
24-17 Προτείνετε συνθέσεις για τις παρακάτω ενώσεις από βενζόλιο: **(α)** *N,N*-διμεθυλοανιλίνη **(β)** *p*-Χλωροανιλίνη **(γ)** *m*-Χλωροανιλίνη **(δ)** 2,4-Διμεθυλοανιλίνη

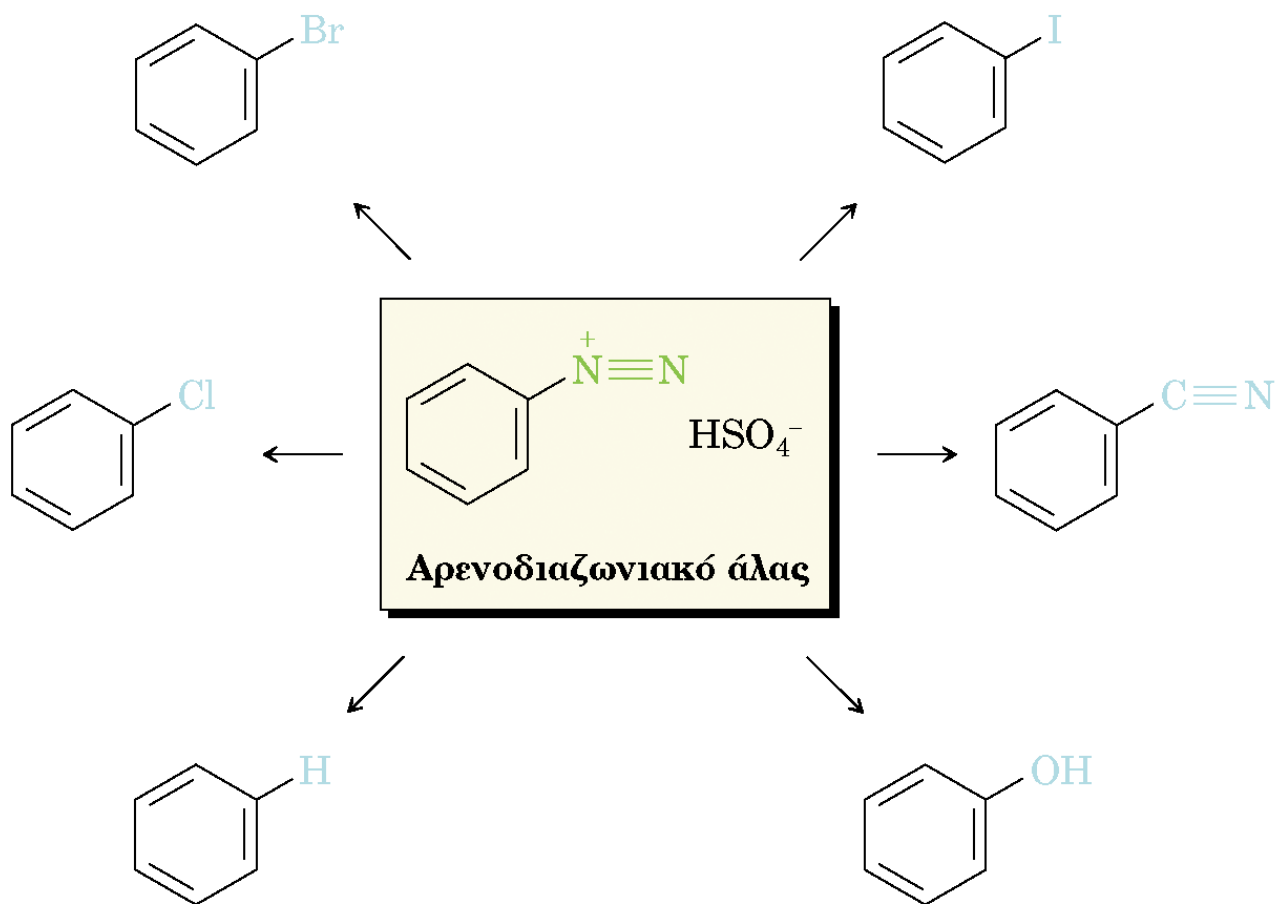
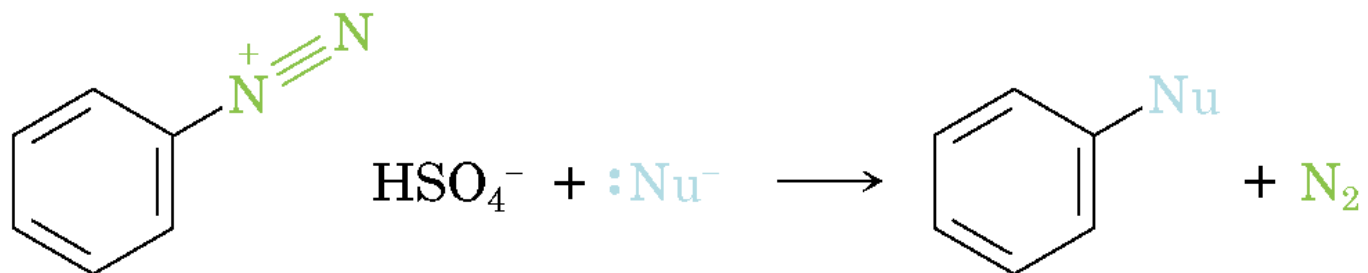


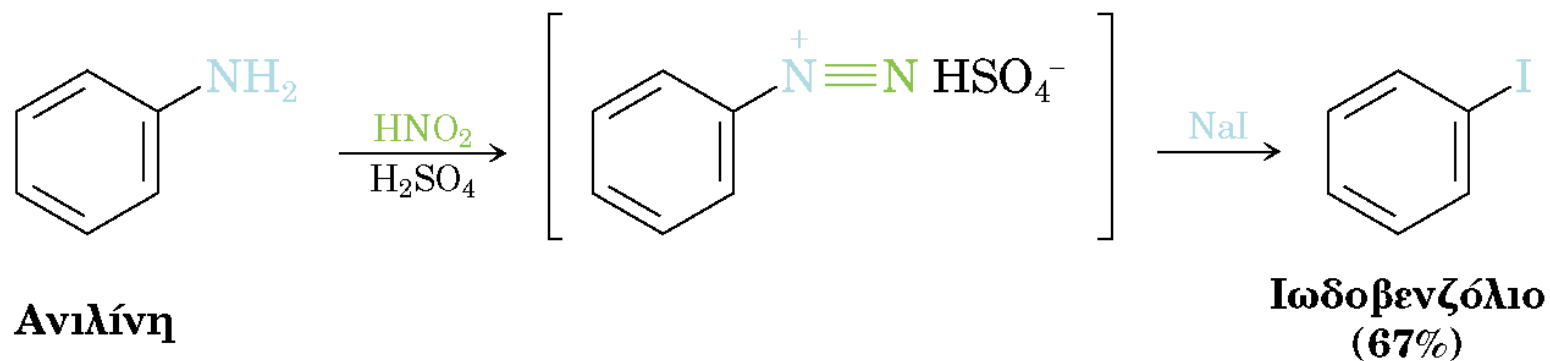
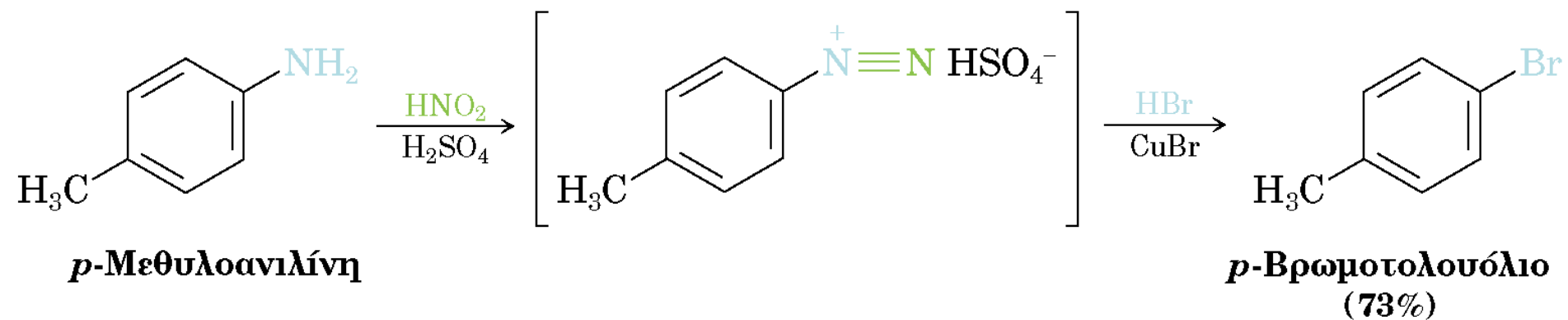
Mono- and trialkylated anilines are also formed.

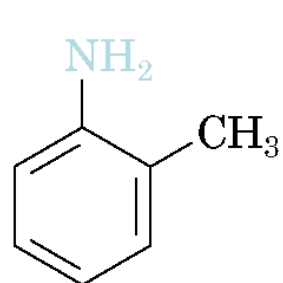


Η αντίδραση Sandmeyer

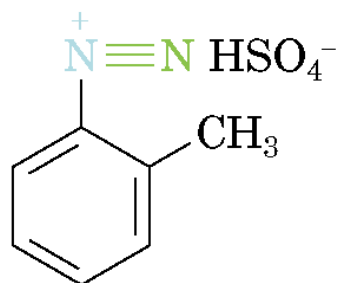
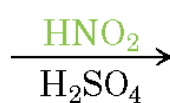




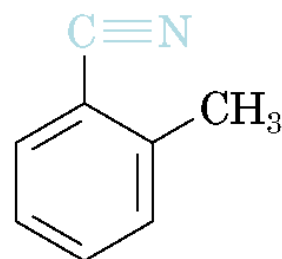




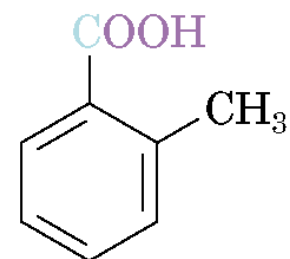
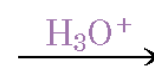
ο-Μεθυλοανιλίνη



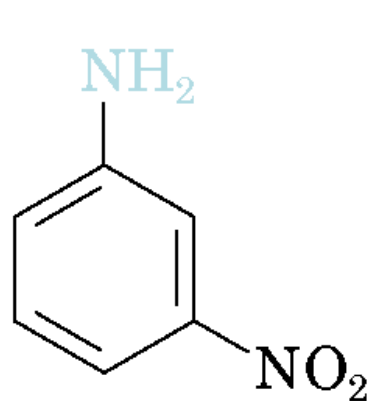
**Όξινο θειικό ο-μεθυλο-
βενζολοδιαζώνιο**



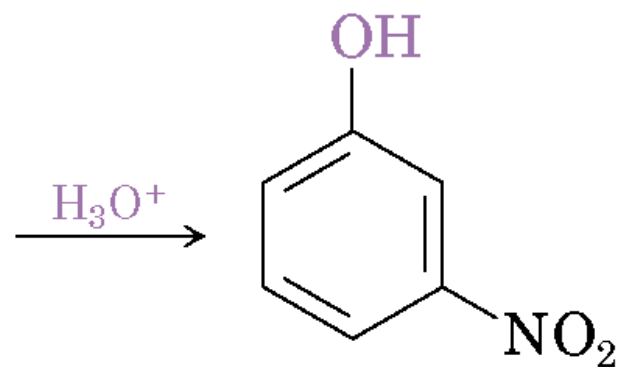
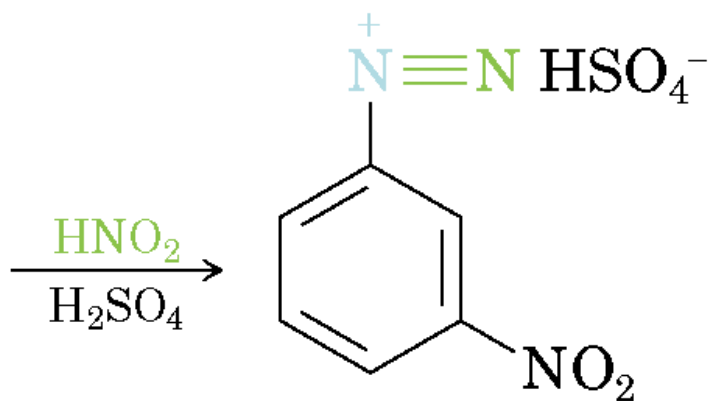
ο-Μεθυλοβενζονιτρίλιο



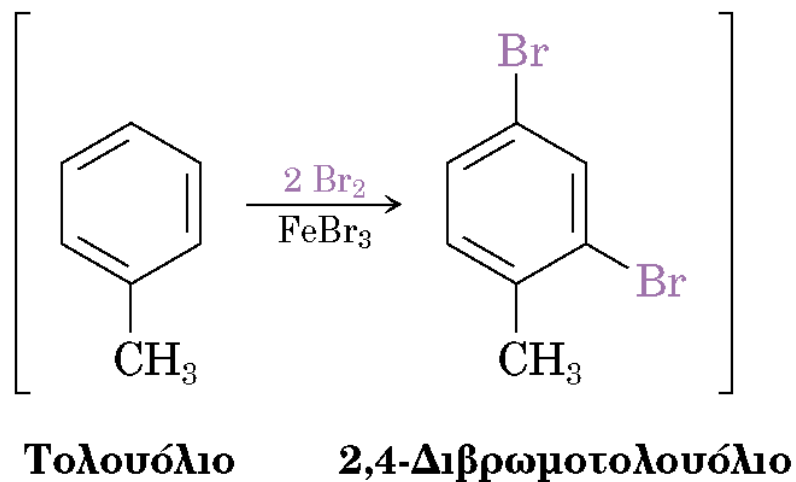
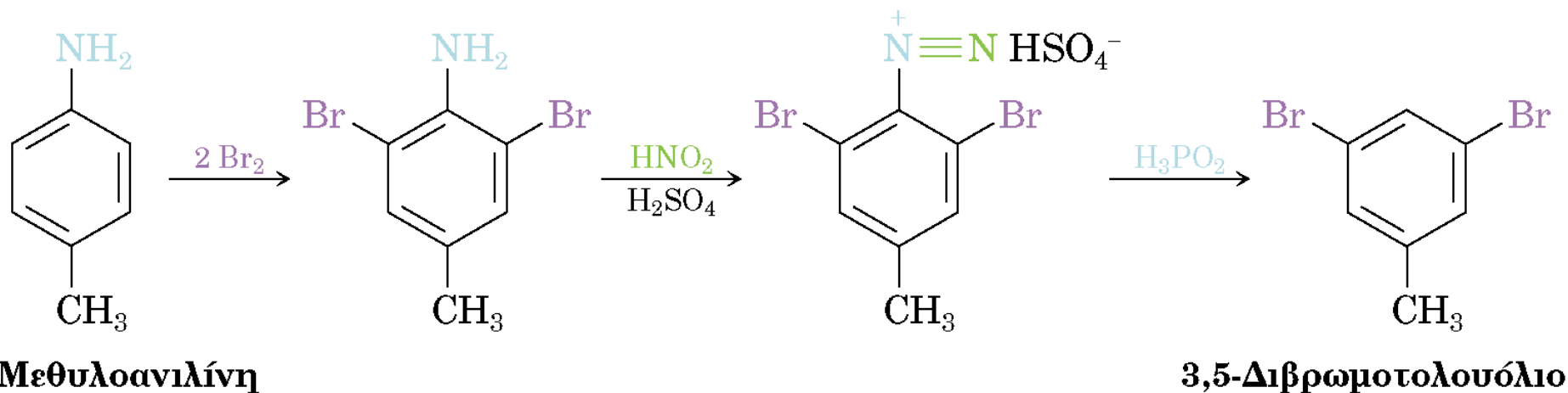
**ο-Μεθυλοβενζοϊκό
οξύ**

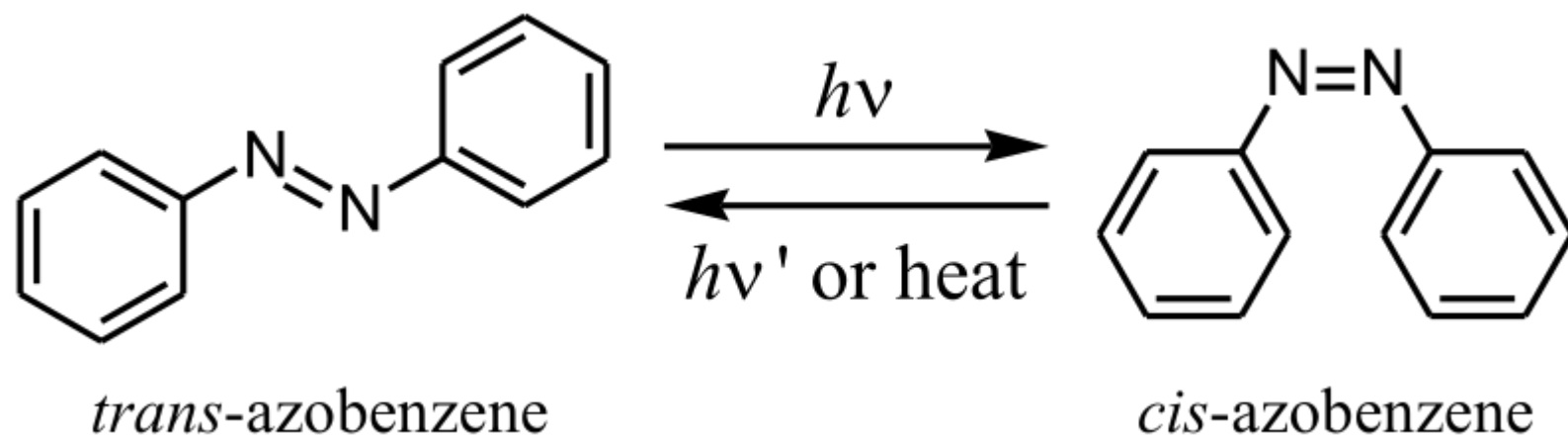
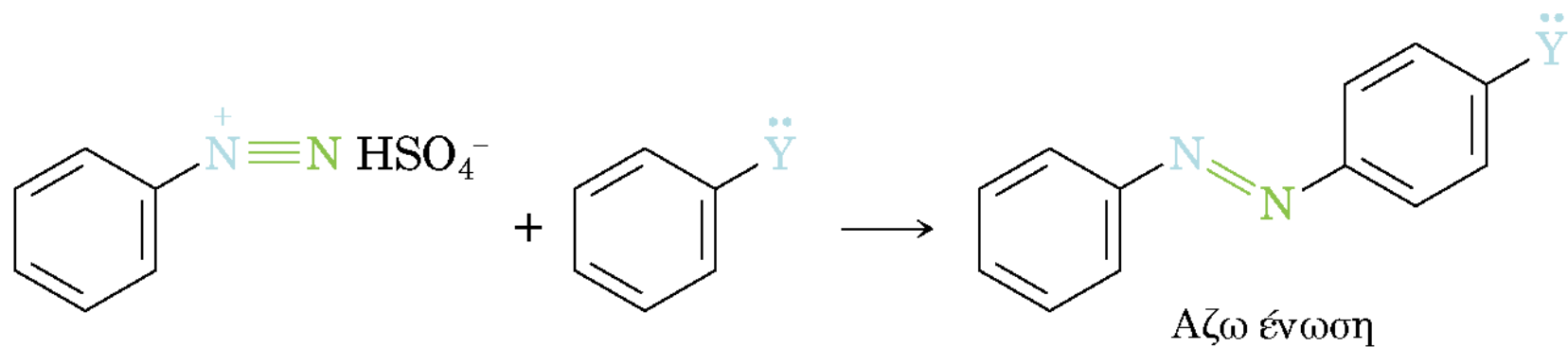


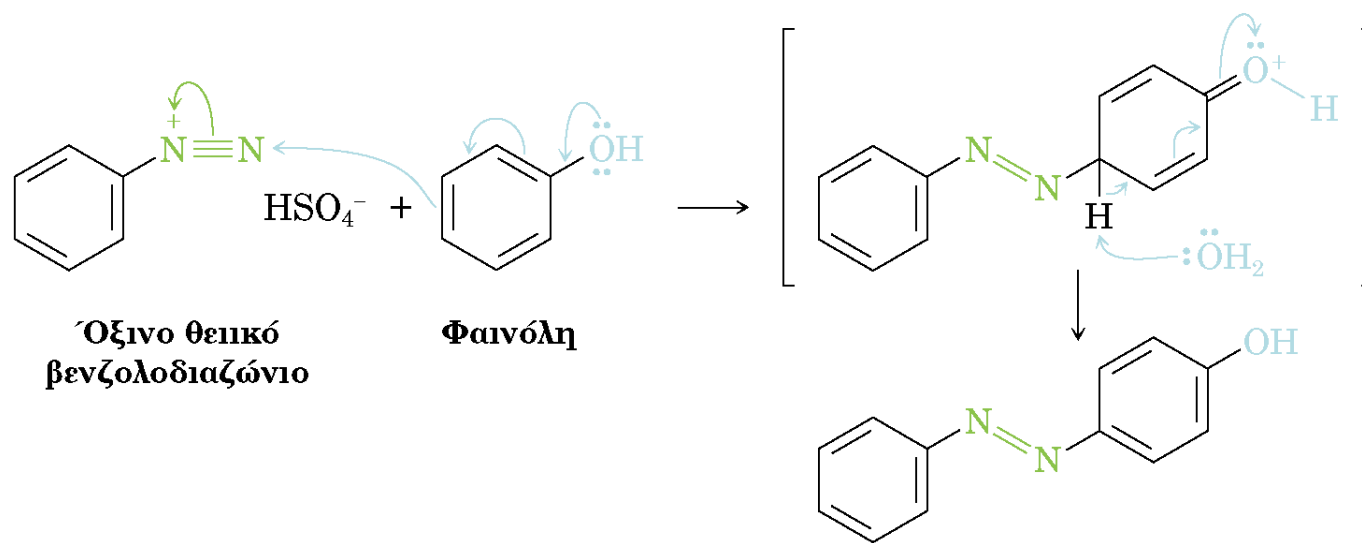
m-Νιτροανιλίνη



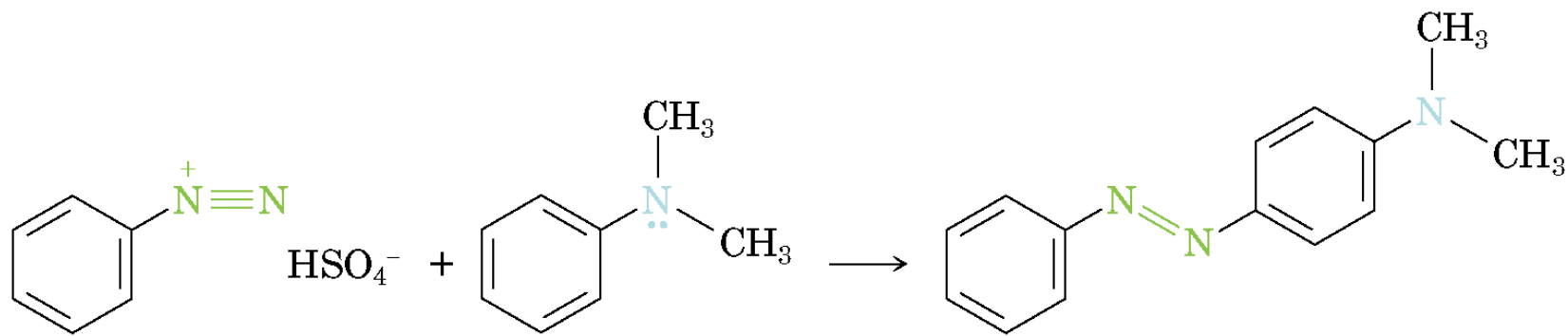
m-Νιτροφαινόλη (86%)







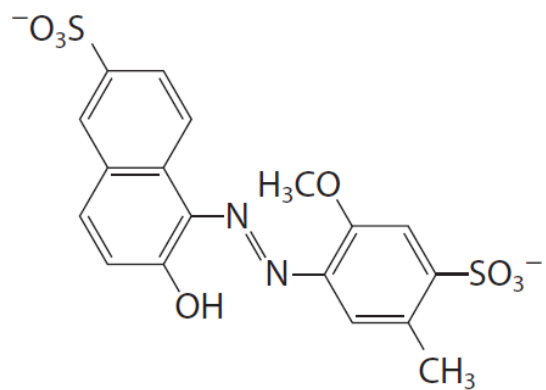
p-Υδροξυαζωβενζόλιο
 (πορτοκαλόχρωμοι κρύσταλλοι, σ.τ. 152 °C)



Όξινοθειικό
 βενζολοδιαζώνιο

N,N-Διμεθυλοανιλίνη

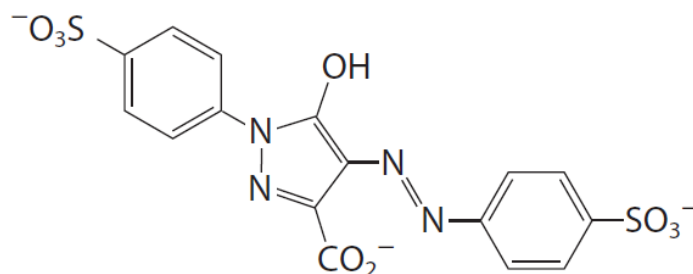
p-(Διμεθυλαμινο)αζωβενζόλιο
 (κίτρινοι κρύσταλλοι, σ.τ. 127 °C)



$\lambda_{\max}$ 507 nm



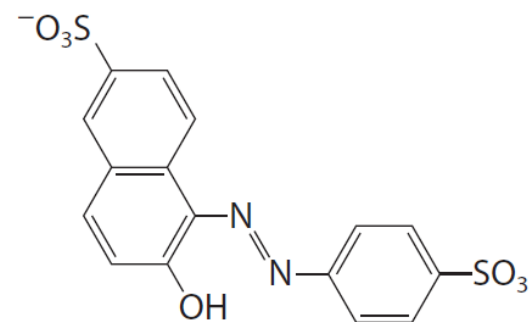
Κόκκινη χρωστική #40



$\lambda_{\max}$ 426 nm



Κίτρινη #5



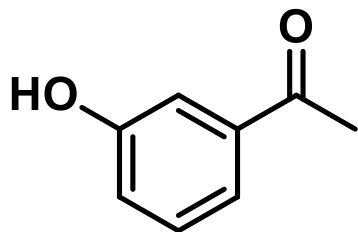
$\lambda_{\max}$ 480 nm



Κίτρινη #6

Λυμένο παράδειγμα 24-4

Πώς θα παρασκευάσετε την *m*-υδροξυακετοφαινόνη από βενζόλιο μέσω αντίδρασης διαζωνιακών αλάτων;

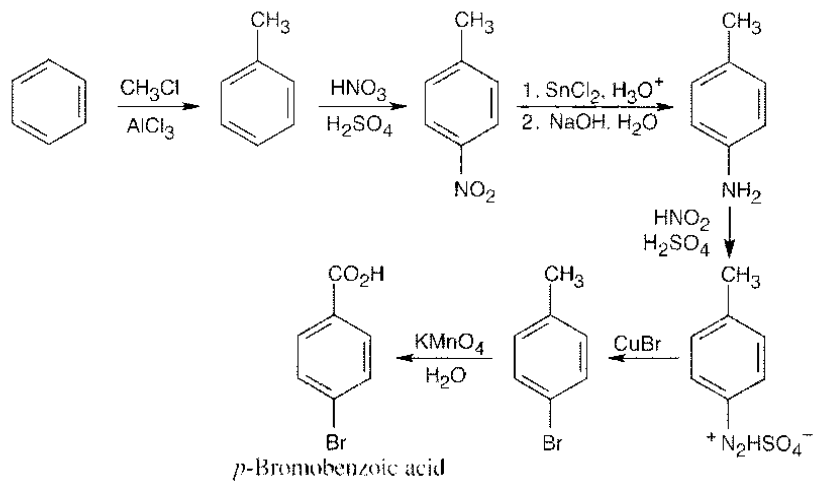


24-18 Πώς θα παρασκευάσετε τις παρακάτω ενώσεις από βενζόλιο, χρησιμοποιώντας σε κάποιο στάδιο μια αντίδραση αντικατάστασης ενός διαζωνιακού άλατος;

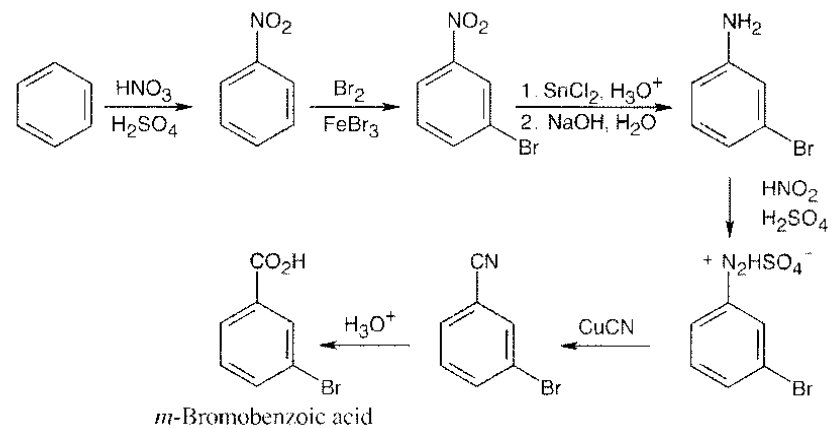
(α) *p*-Βρωμοβενζοϊκό οξύ (β) *m*-Βρωμοβενζοϊκό οξύ

(γ) *m*-Βρωμοχλωροβενζόλιο (δ) *p*-Μεθυλοβενζοϊκό οξύ (ε) 1,2,4-Τριβρωμοβενζόλιο

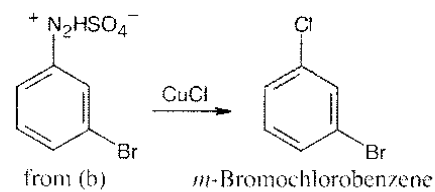
(a)



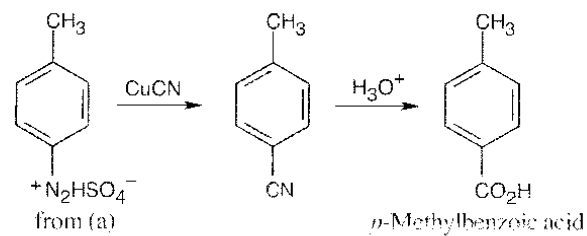
(b)



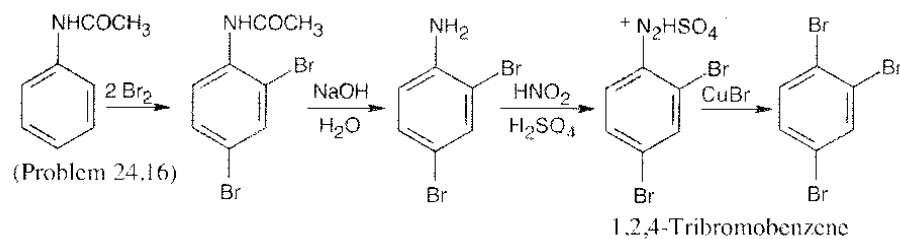
(c)

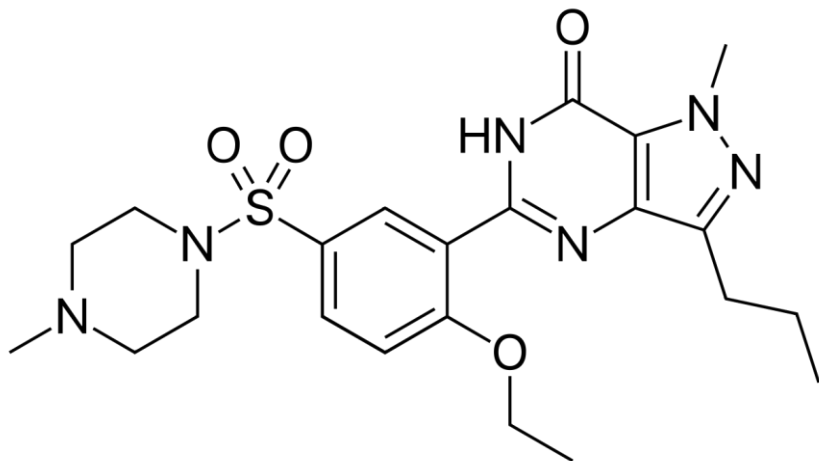


(d)

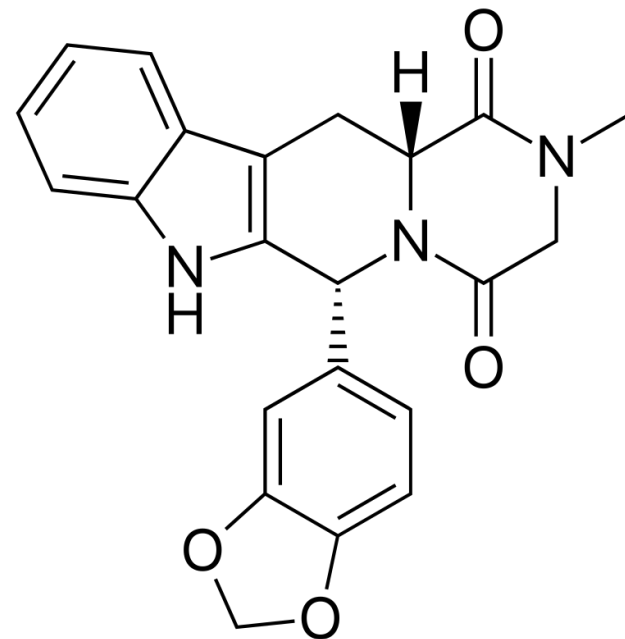


(e)

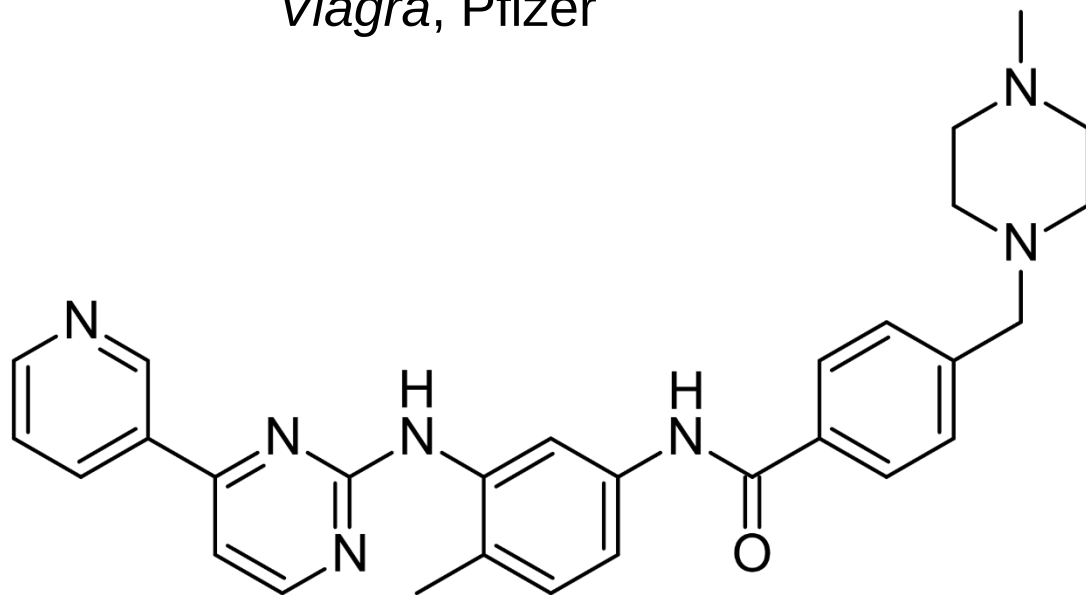




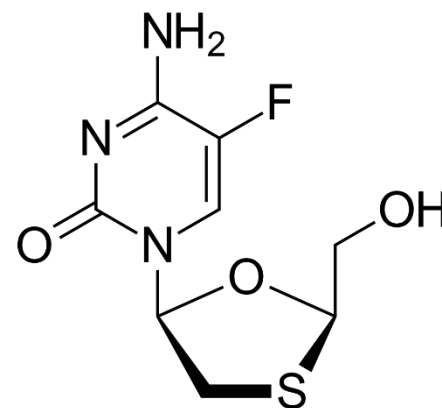
Viagra, Pfizer



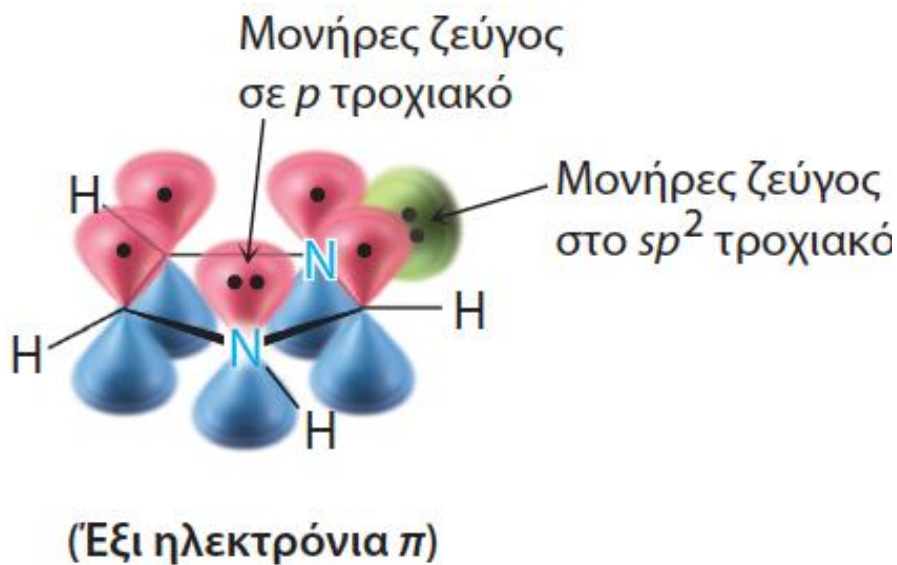
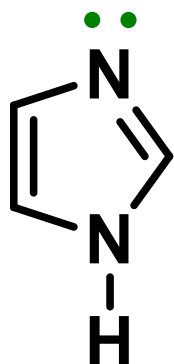
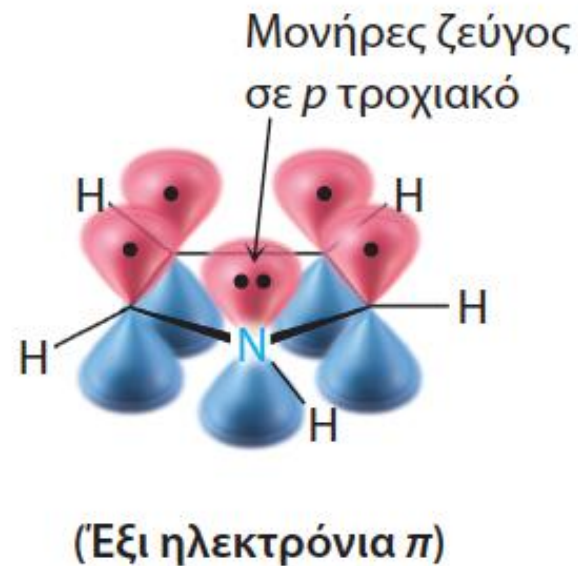
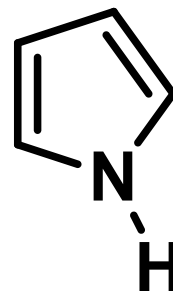
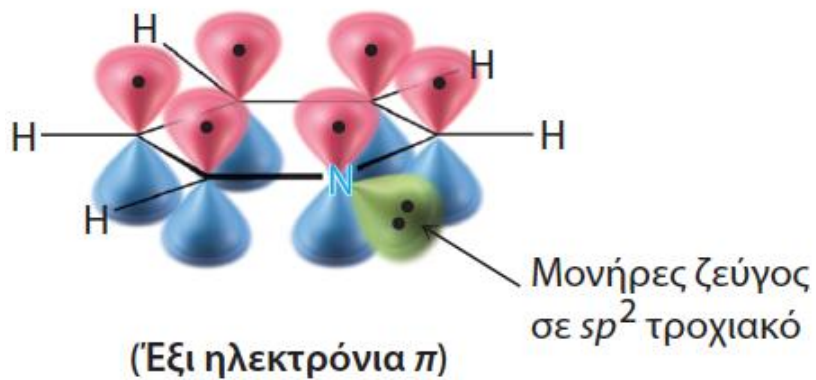
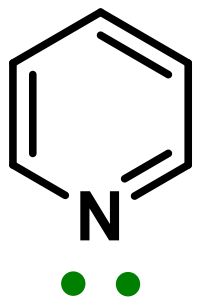
Cialis, Lilly

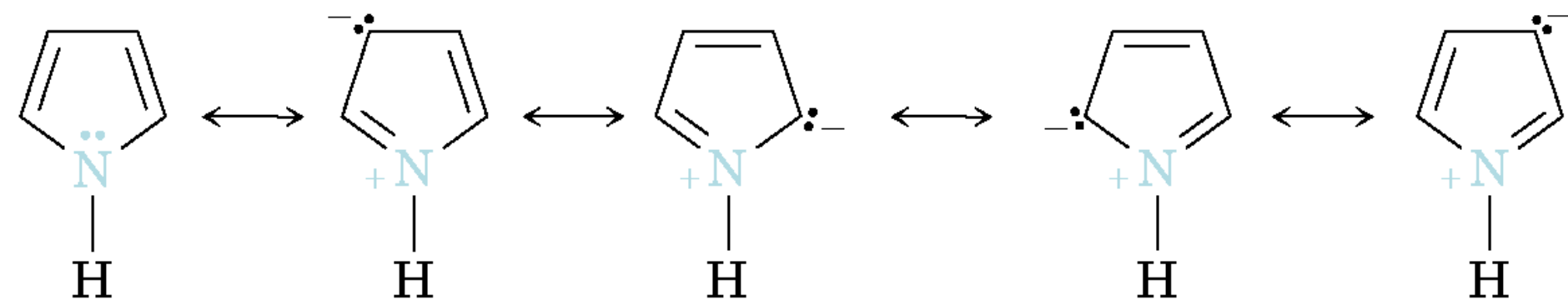


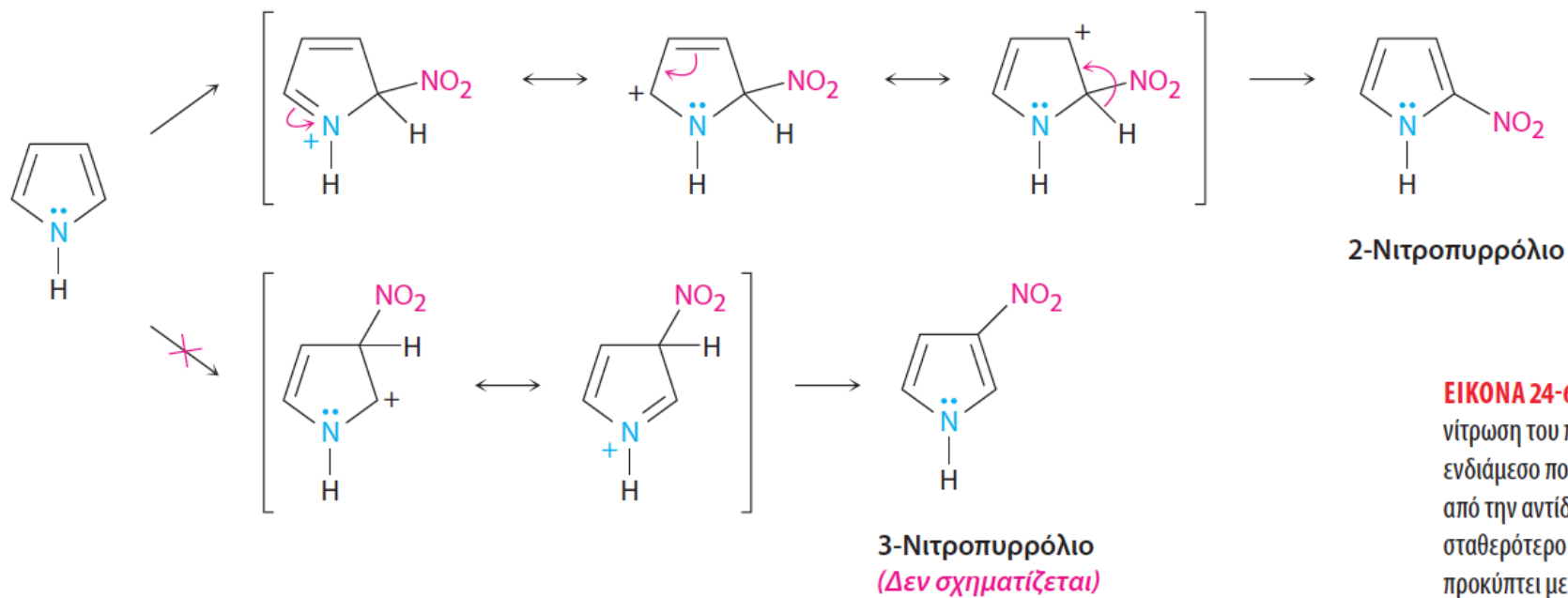
Imatinib, Chronic myeloid leukemia



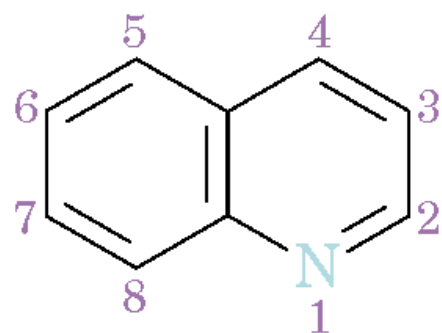
Emtricitabine, HIV ₇₀



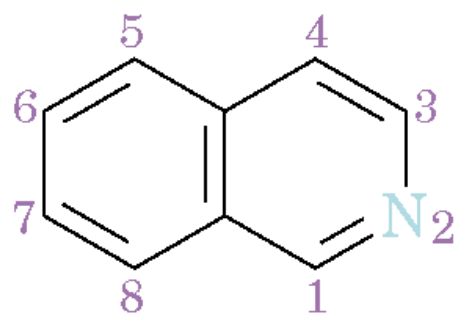




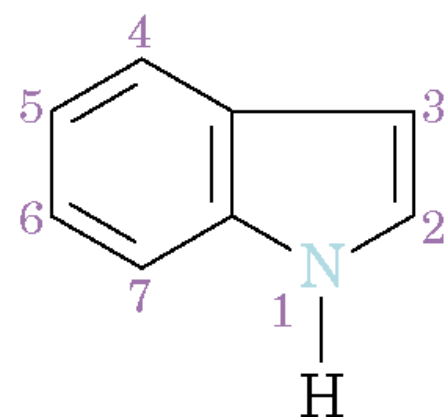
ΕΙΚΟΝΑ 24-6 Ηλεκτρονιόφιλη νίτρωση του πυρρολίου. Το ενδιάμεσο που σχηματίζεται από την αντίδραση στον C2 είναι σταθερότερο από αυτό που προκύπτει με αντίδραση στον C3.



Κινολίνη



Ισοκινολίνη

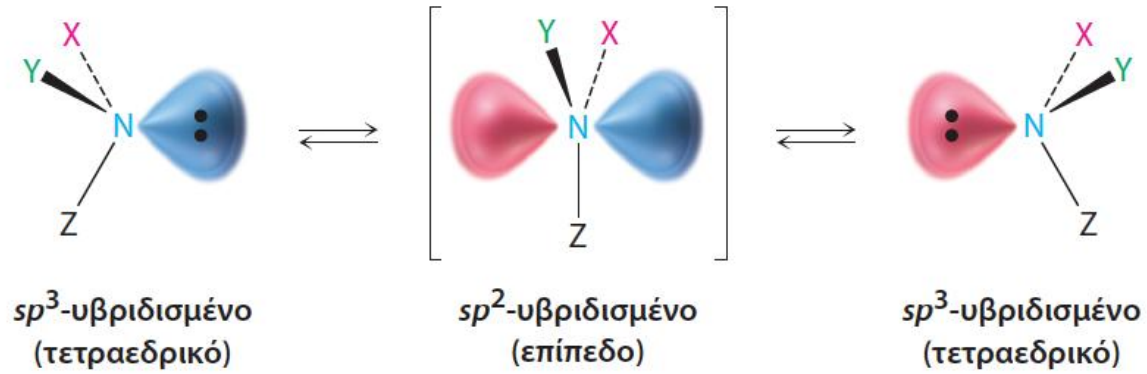


Ινδόλιο

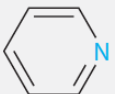
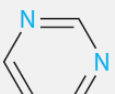
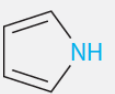
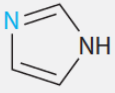
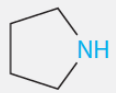
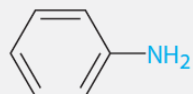
ΚΕΦ.24. Αμίνες και ετεροκυκλικές αμίνες

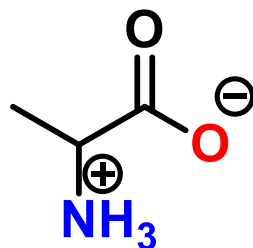
επανάληψη

Δομή & βασικότητα

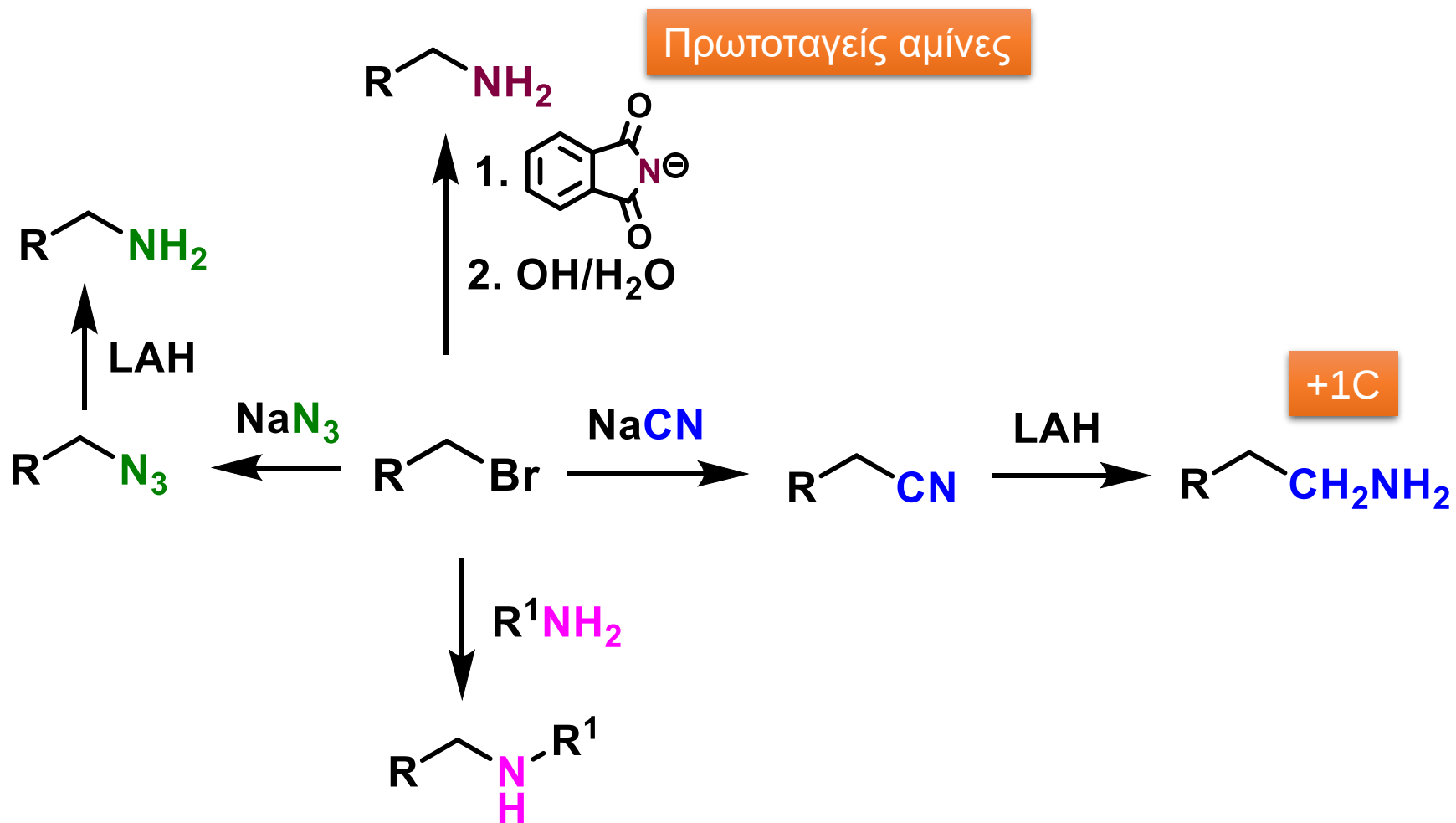


ΠΙΝΑΚΑΣ 24-1 Βασικότητα ορισμένων κοινών αμινών

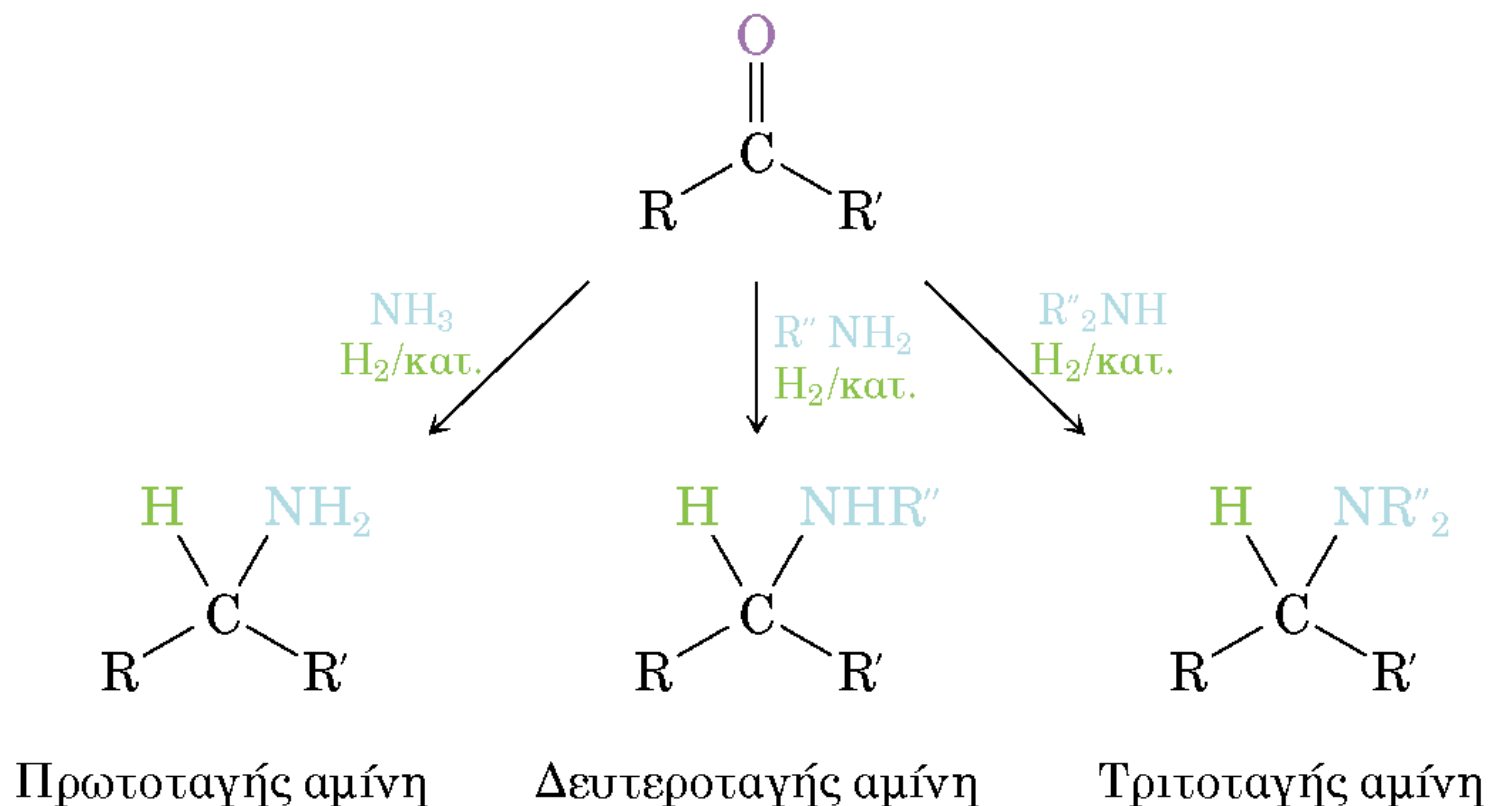
Όνομασία	Δομή	pK _a αμμωνιακού ιόντος	Όνομασία	Δομή	pK _a αμμωνιακού ιόντος
Αμμωνία	<chem>NH3</chem>	9,26	Ετεροκυκλικές αμίνες		
Πρωτοταγείς αλκυλαμίνες			Πυριδίνη		5,25
Μεθυλαμίνη	<chem>CH3NH2</chem>	10,64	Πυριμιδίνη		1,3
Αιθυλαμίνη	<chem>CH3CH2NH2</chem>	10,75	Πυρρόλιο		0,4
Δευτεροταγείς αλκυλαμίνες			Ιμιδαζόλιο		6,95
Διαιθυλαμίνη	<chem>(CH3CH2)2NH</chem>	10,98			
Πυρρολιδίνη		11,27			
Τριτοταγείς αλκυλαμίνες					
Τριαιθυλαμίνη	<chem>(CH3CH2)3N</chem>	10,76			
Αρυλαμίνες					
Ανιλίνη		4,63			



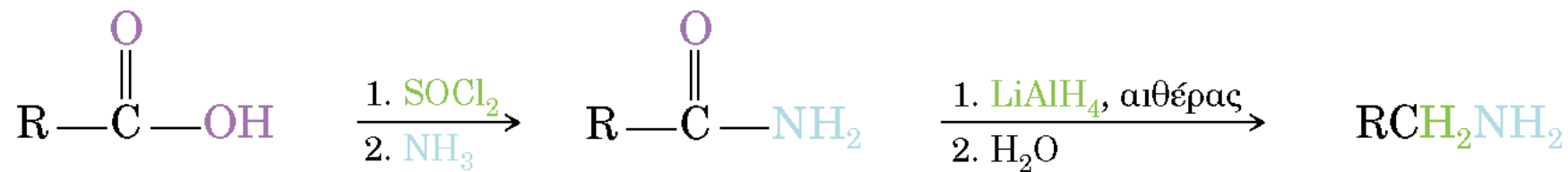
παρασκευή αμινών@αλκυλαλογονίδια



παρασκευή αμινών@καρβονυλικές ενώσεις



παρασκευή αμινών@οξέα

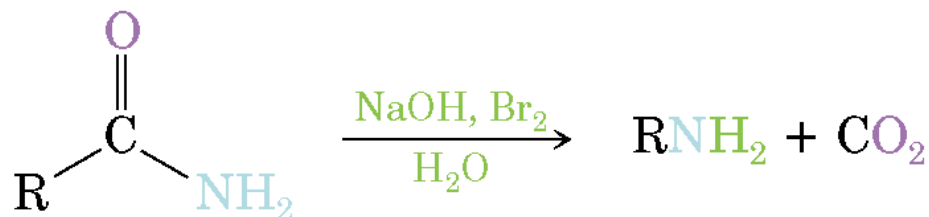


Καρβοξυλικό οξύ

1° αμίνη

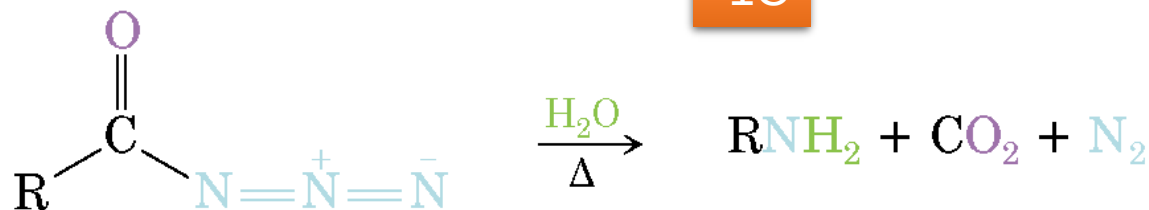
παρασκευή αμινών@παράγωγα οξέων

Μετάθεση Hofmann

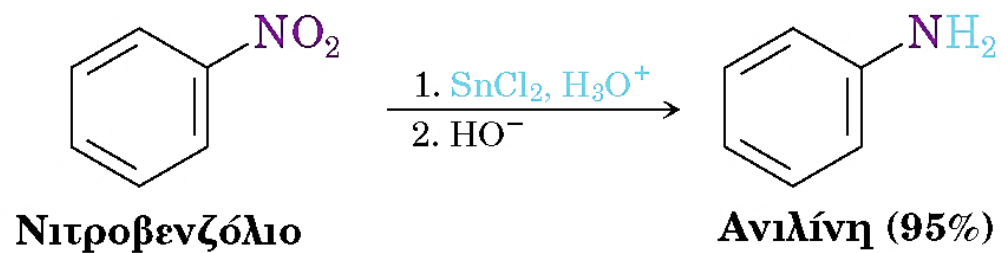


-1C

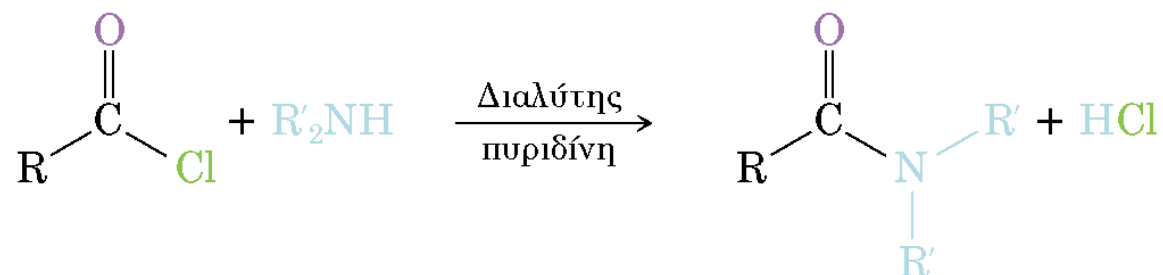
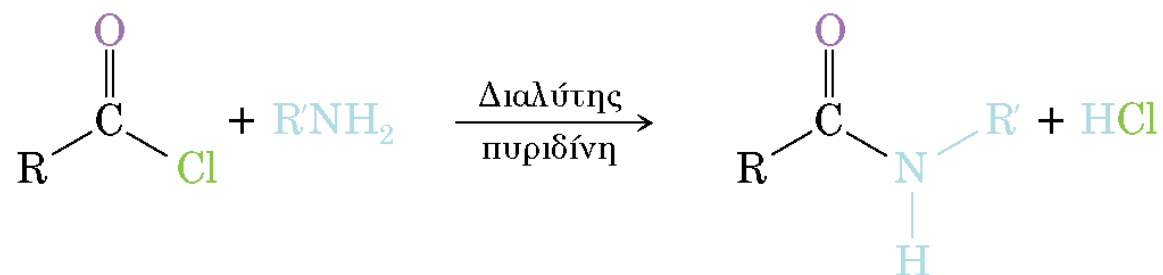
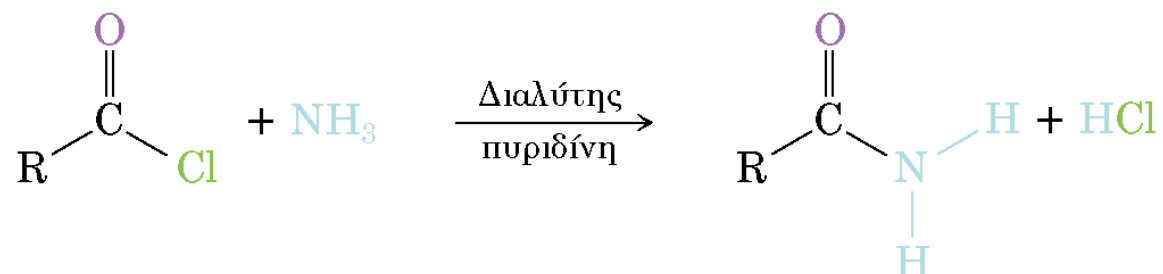
Μετάθεση Curtius



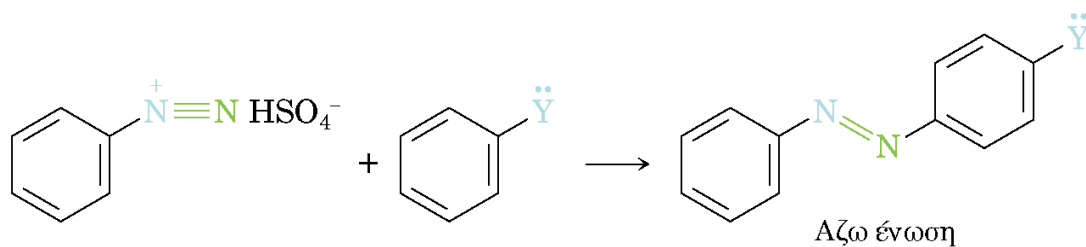
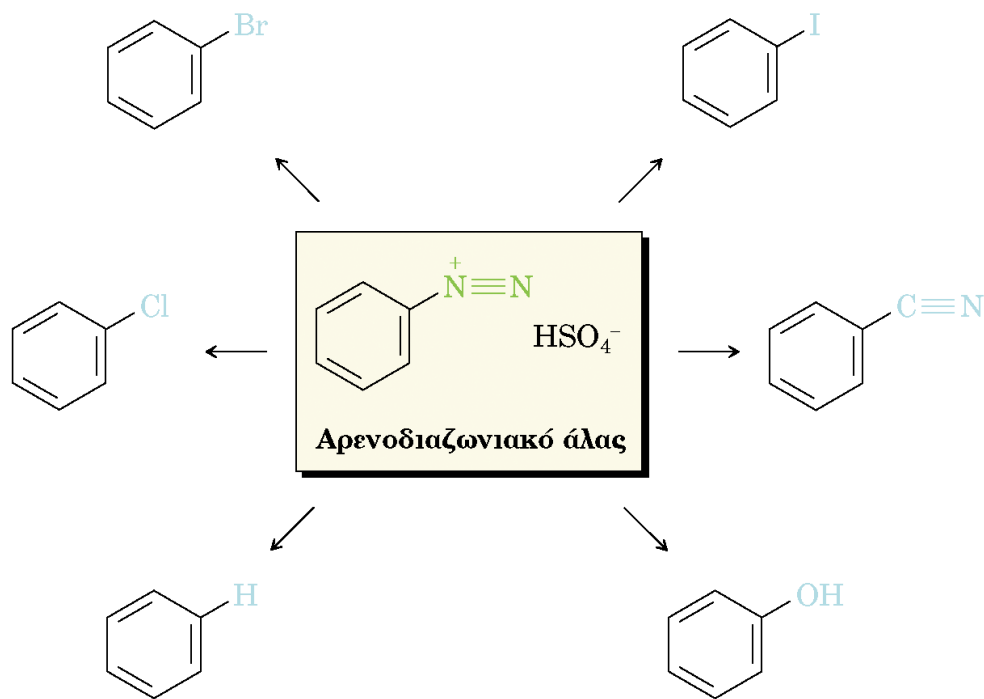
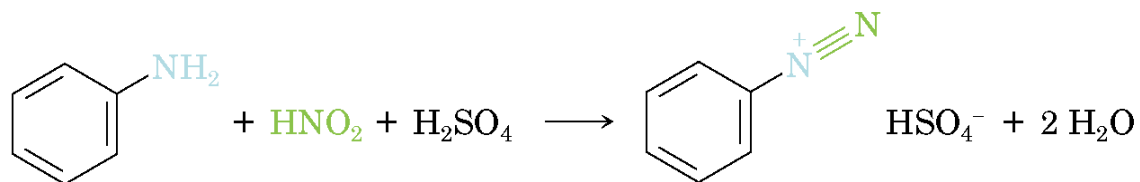
παρασκευή αρυλαμινών

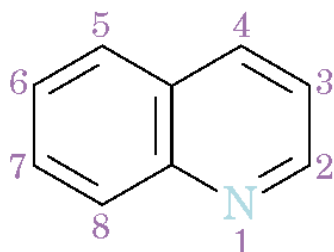
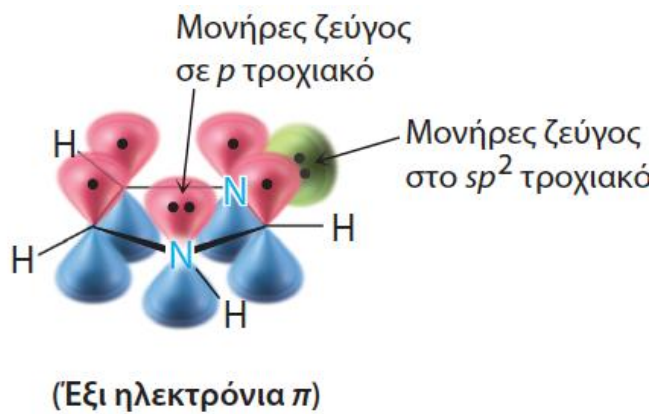
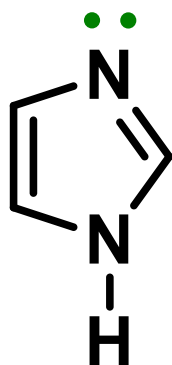
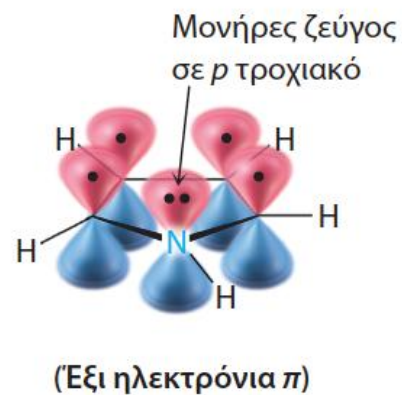
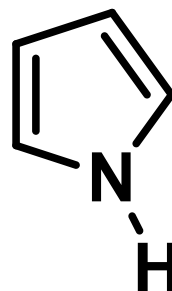
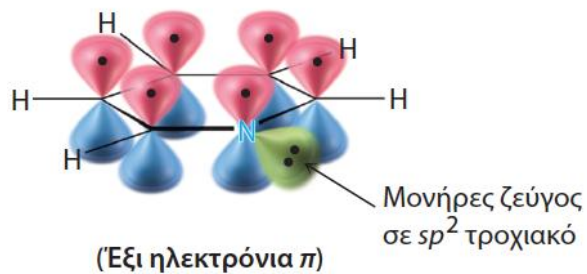
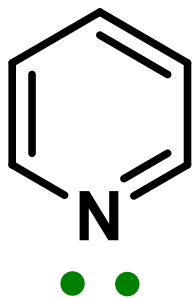


αντιδράσεις αμινών

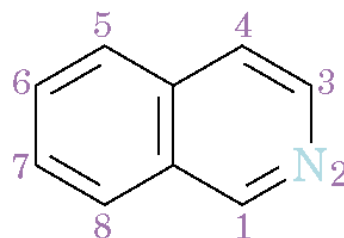


αντιδράσεις αμινών@Sandmeyer

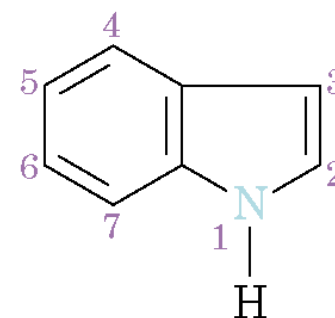




Κινολίνη



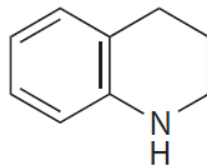
Ισοκινολίνη



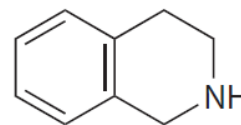
Ινδόλιο

Πρόβλημα 22.6

Οι pK_a των συζυγών οξέων των δύο αμινών που απεικονίζονται διαφέρουν κατά 40.000. Ποια αμίνη είναι ισχυρότερη βάση; Γιατί;

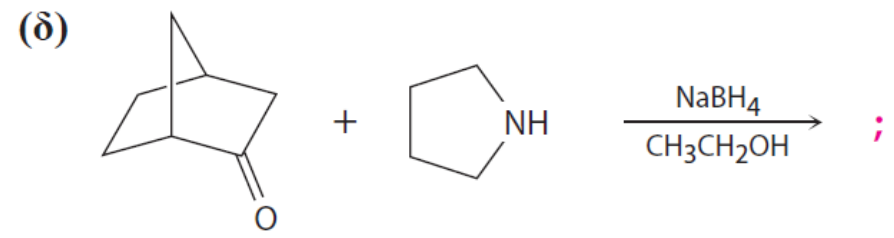
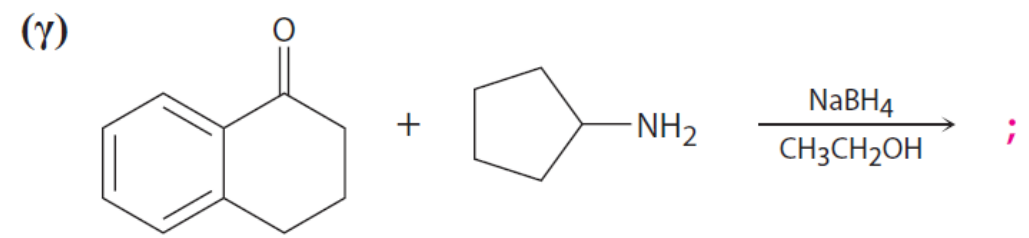
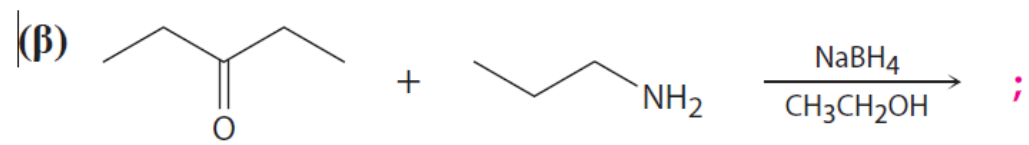
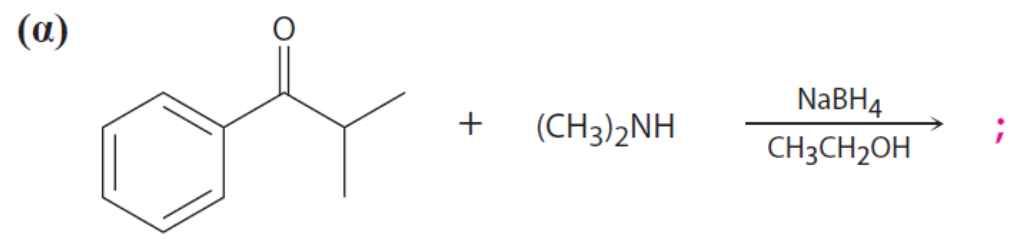


Τετραϋδροκινολίνη

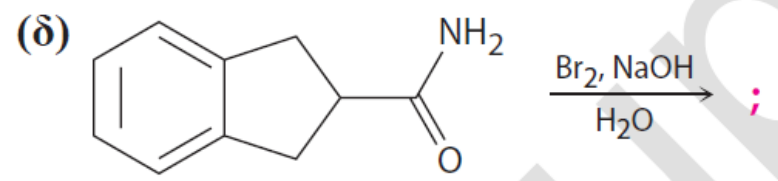
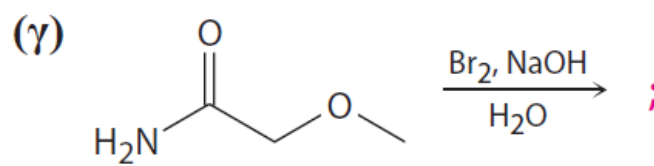
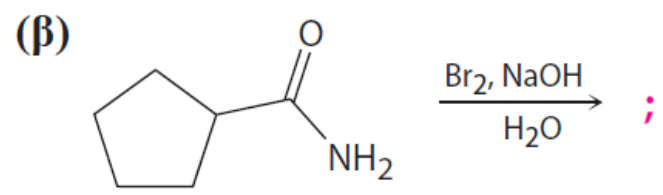
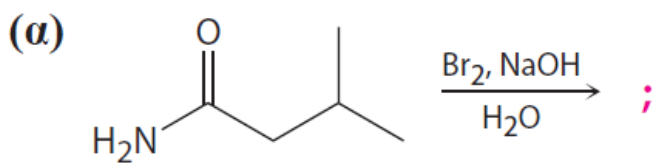


Τετραϋδροϊσοκινολίνη

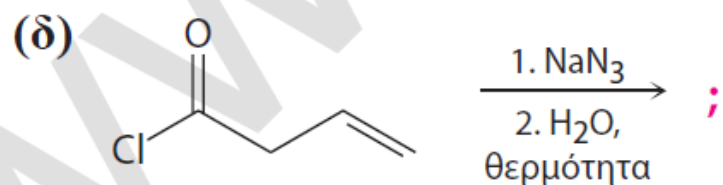
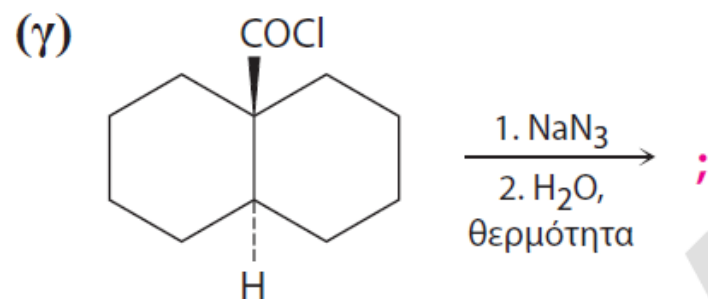
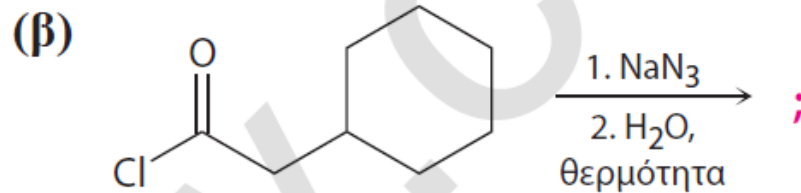
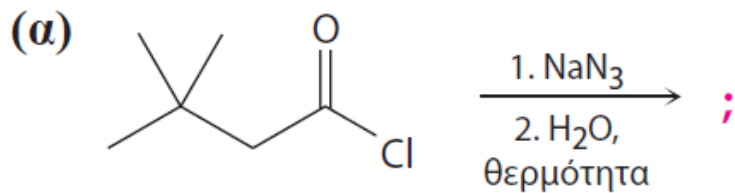
24-31 Προβλέψτε το προϊόν ή τα προϊόντα για κάθε μία από τις παρακάτω αντιδράσεις.



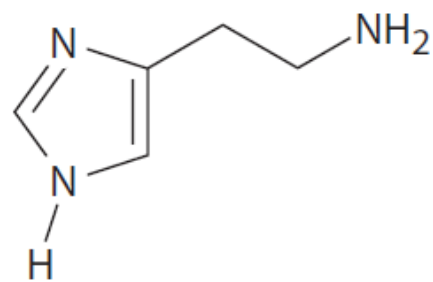
24-32 Προβλέψτε το προϊόν ή τα προϊόντα για κάθε μία από τις παρακάτω αντιδράσεις.



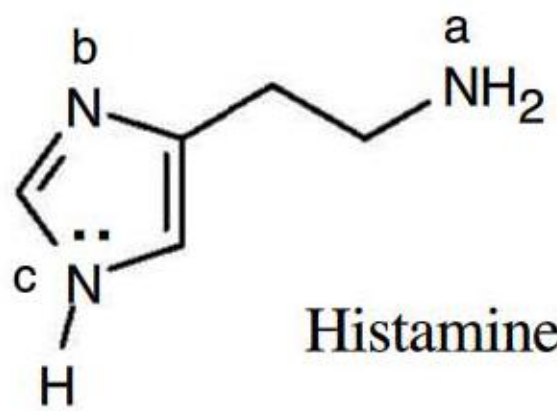
24-33 Προβλέψτε το προϊόν ή τα προϊόντα για κάθε μία από τις παρακάτω αντιδράσεις, γράφοντας και τον πλήρη μηχανισμό τους.



24-51 Η ισταμίνη, η απελευθέρωση της οποίας στον ανθρώπινο οργανισμό προκαλεί ρινικές εκκρίσεις και απόφραξη της αναπνευστικής οδού, περιέχει τρία άτομα αζώτου. Κατατάξτε τα κατά σειρά αυξανόμενης βασικότητας, εξηγώντας τους λόγους της επιλογής σας.



Ισταμίνη



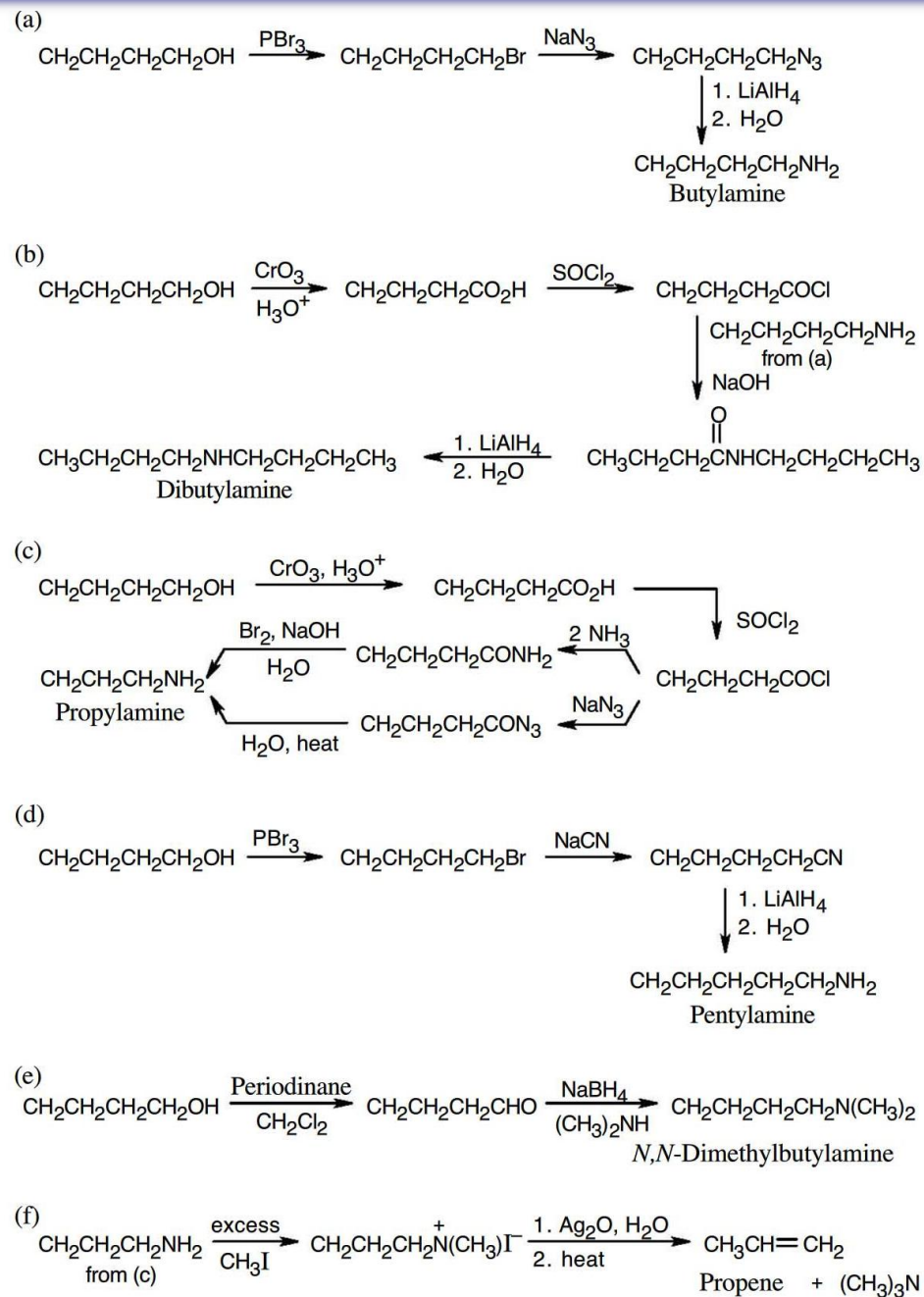
Histamine

Το α είναι το πιο βασικό

24-53 Πώς θα παρασκευάσετε τις παρακάτω ενώσεις από 1-βουτανόλη;

(α) Βουτυλαμίνη (β) Διβουτυλαμίνη (γ) Προπυλαμίνη

(δ) Πεντυλαμίνη (ε) N,N-Διμεθυλοβουτυλαμίνη (στ) Προπένιο

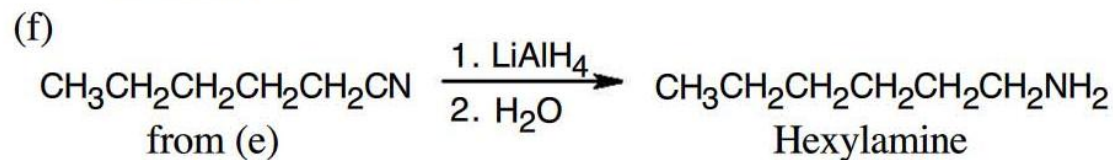
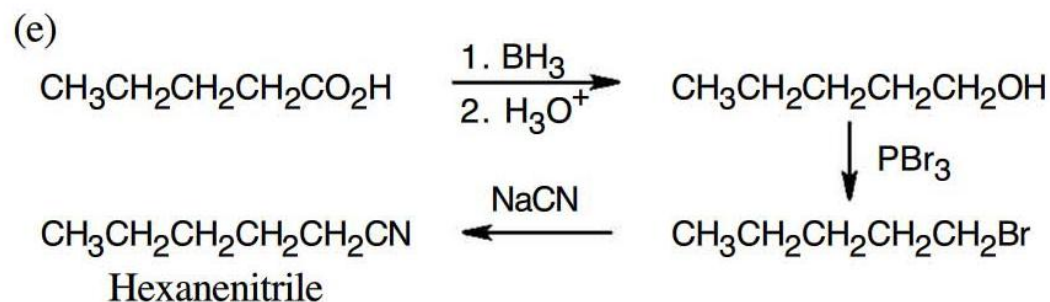
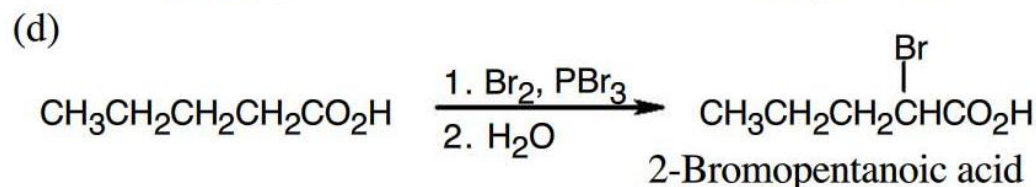
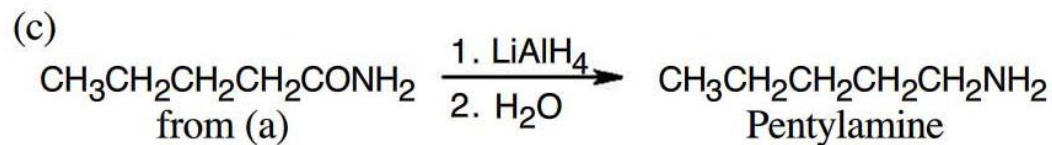
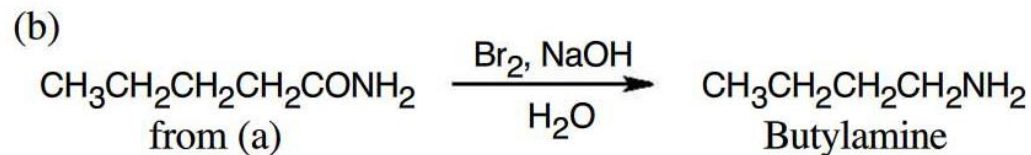
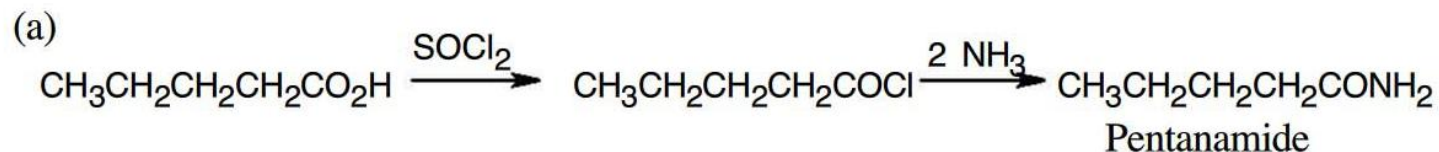


24-54 Πώς θα παρασκευάσετε τις παρακάτω ενώσεις από πεντανοϊκό οξύ;

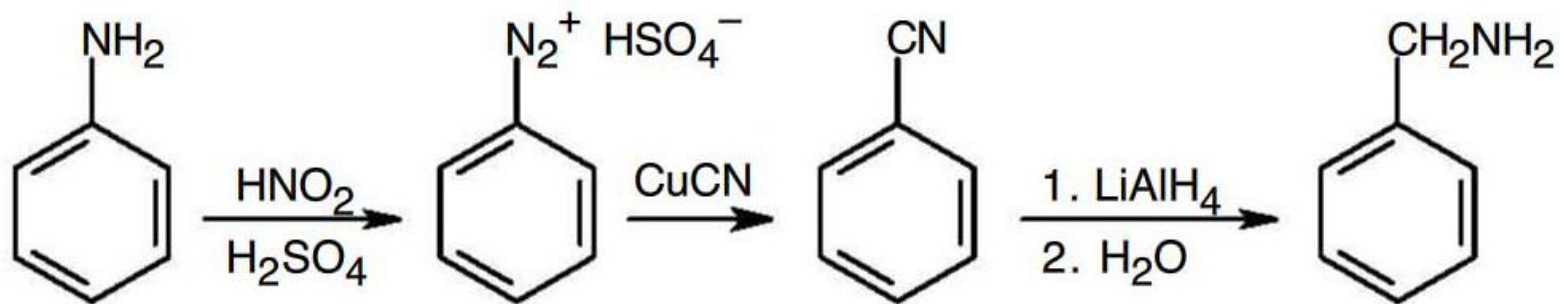
(α) Πενταναμίδιο (β) Βουτυλαμίνη

(γ) Πεντυλαμίνη (δ) 2-Βρωμοπεντανοϊκό οξύ

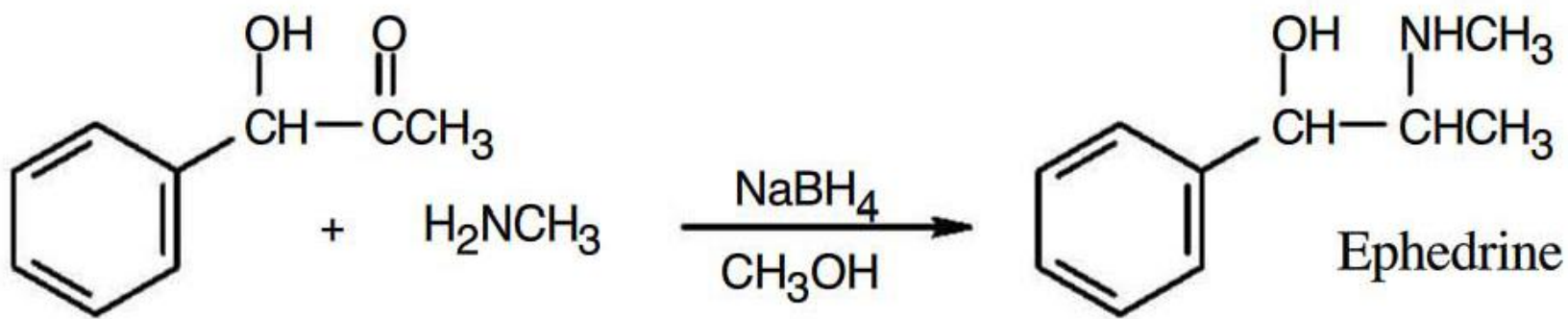
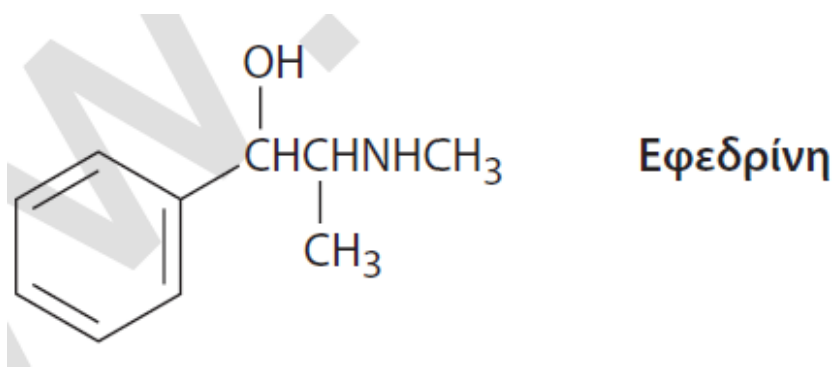
(ε) Εξανονιτρίλιο (στ) Εξυλαμίνη



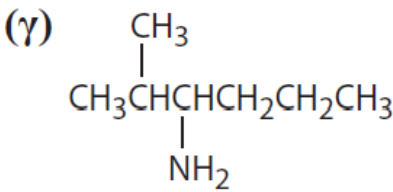
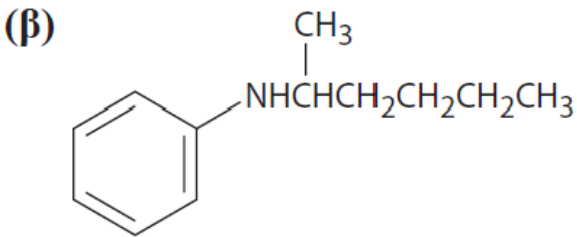
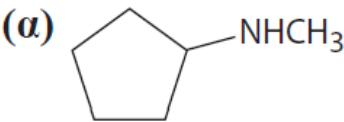
24-56 Πώς θα παρασκευάσετε βενζυλαμίνη, $C_6H_5CH_2NH_2$, από βενζόλιο; Απαιτούνται περισσότερα από ένα στάδια

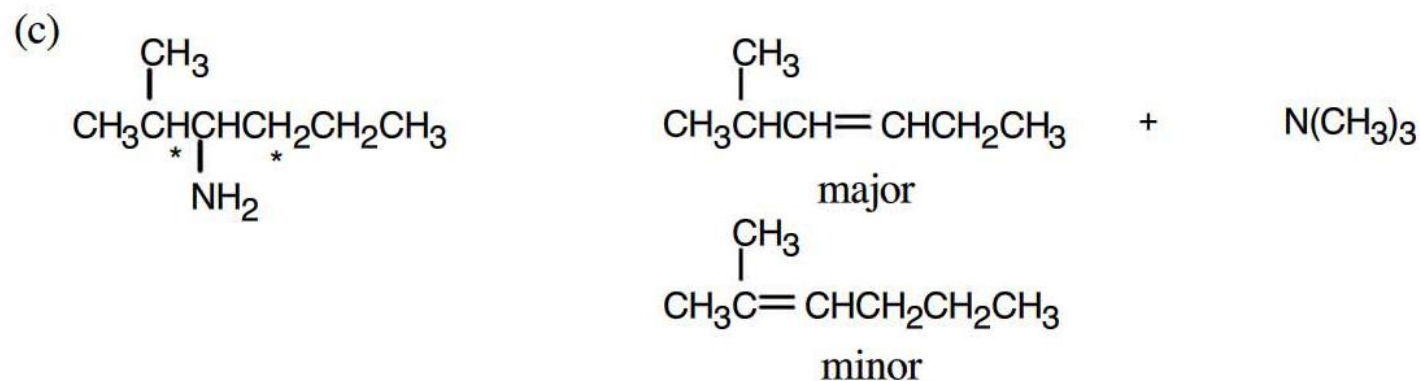
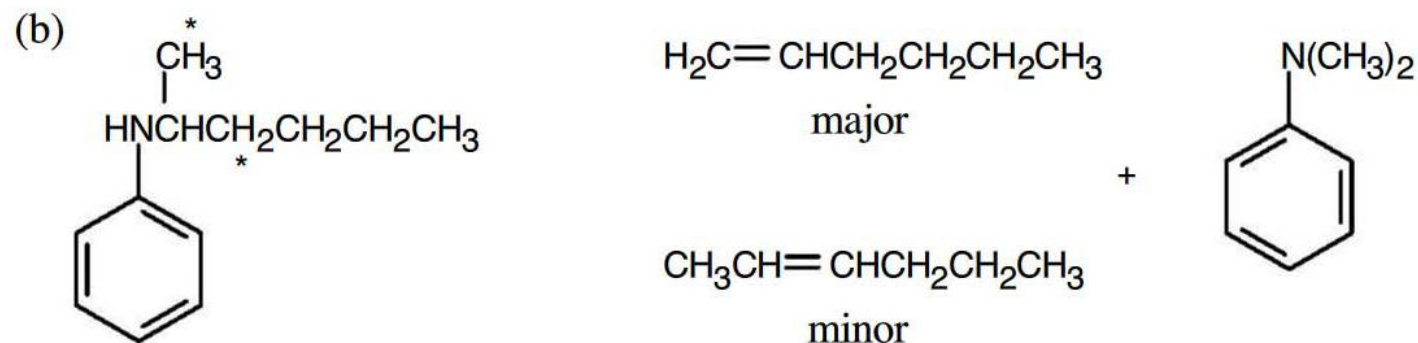
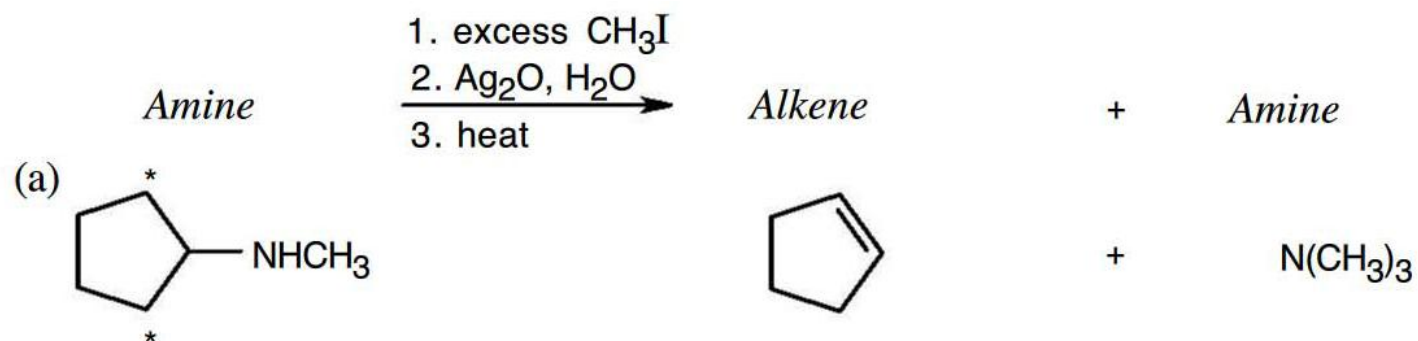


24-58 Πώς θα χρησιμοποιήσετε μια αντίδραση αναγωγικής αμίνωσης για να παρασκευάσετε την εφεδρίνη, μια αμινο αλκοόλη που χρησιμοποιείται ευρέως για την αντιμετώπιση του βρογχικού άσθματος;

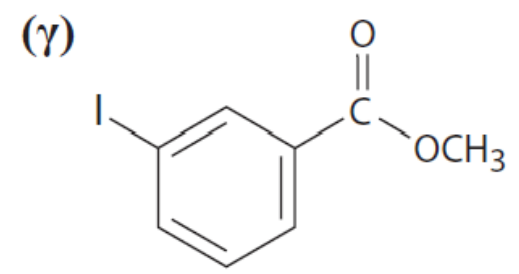
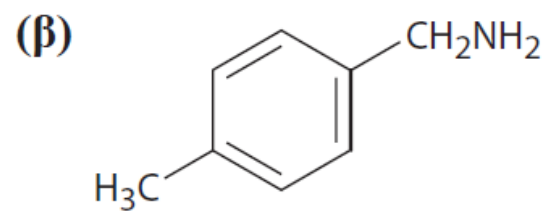
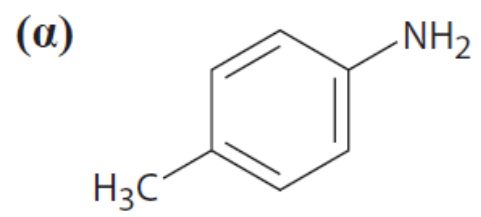


24-62 Ποια είναι τα κύρια προϊόντα που θα αναμένετε από την απόσπαση Hofmann των παρακάτω αμινών;

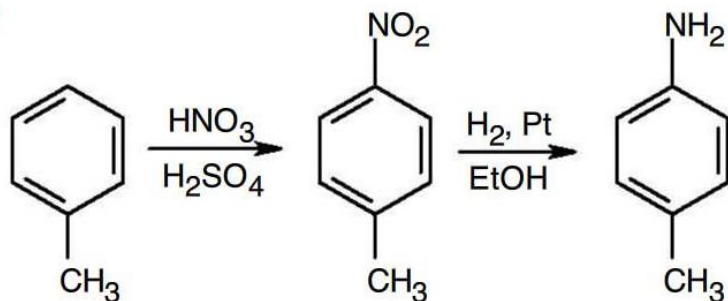




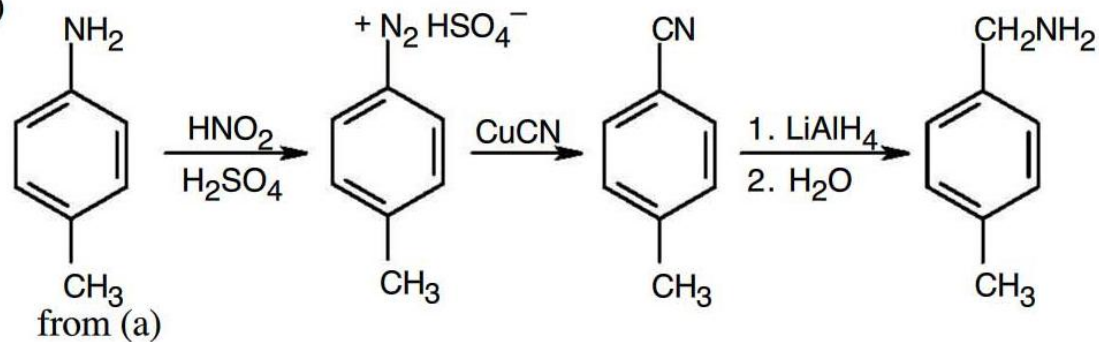
24-63 Πώς θα παρασκευάσετε τις παρακάτω ενώσεις από τολουόλιο; Σε ορισμένες περιπτώσεις είναι απαραίτητη η αντίδραση αντικατάστασης ενός διαζωνιακού άλατος.



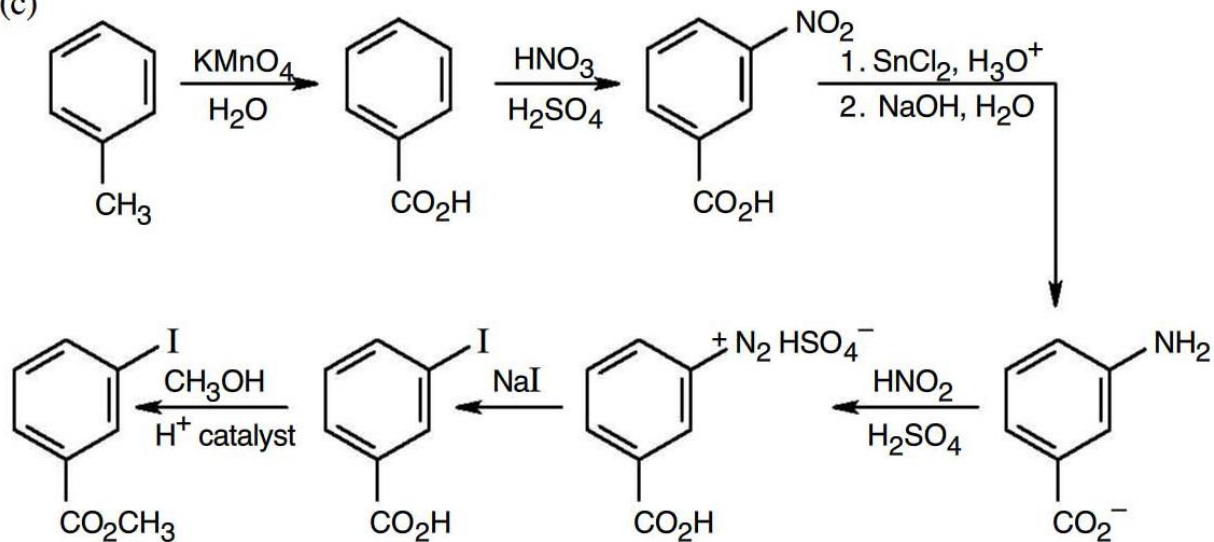
(a)



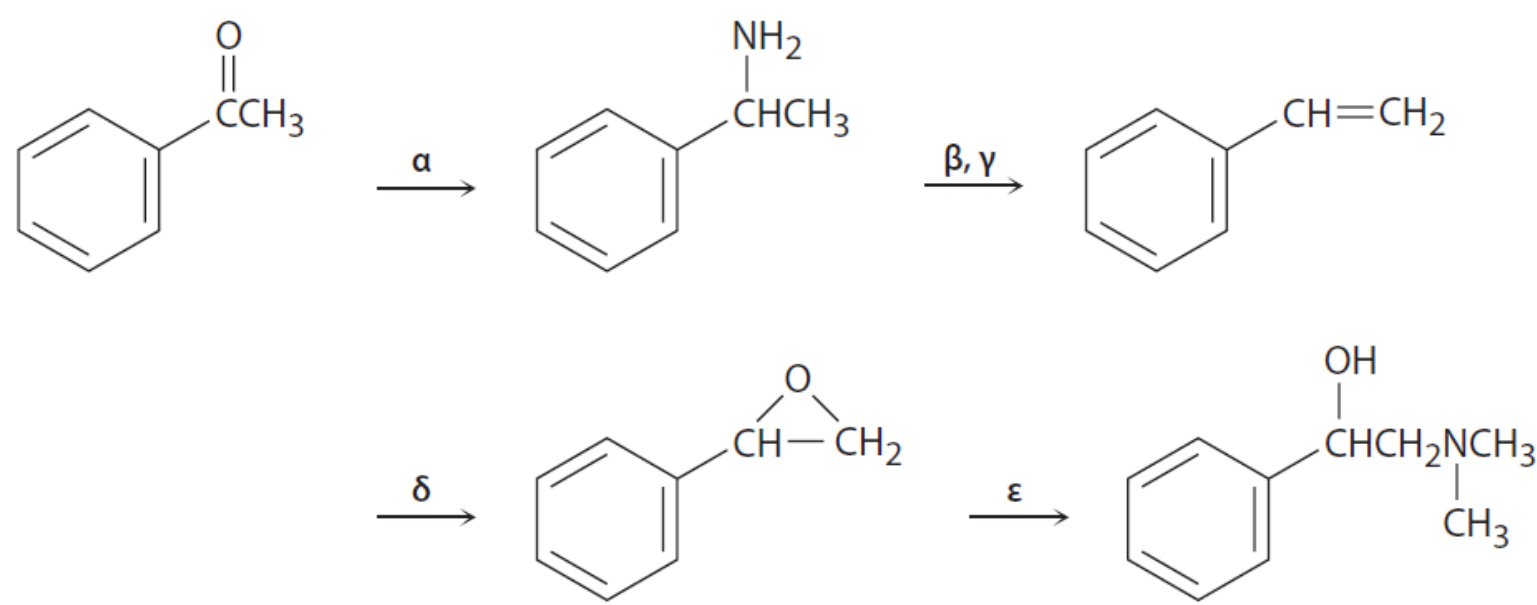
(b)

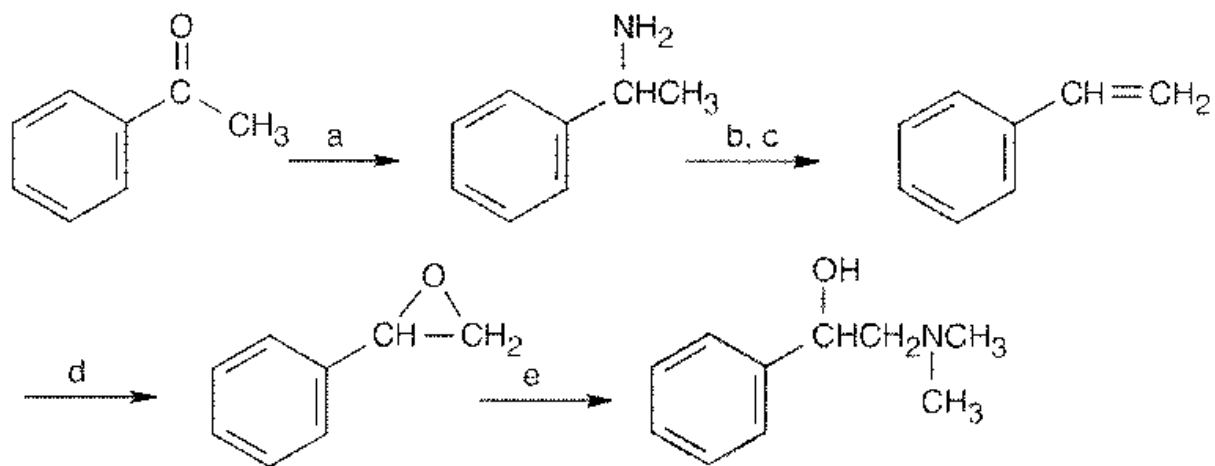


(c)



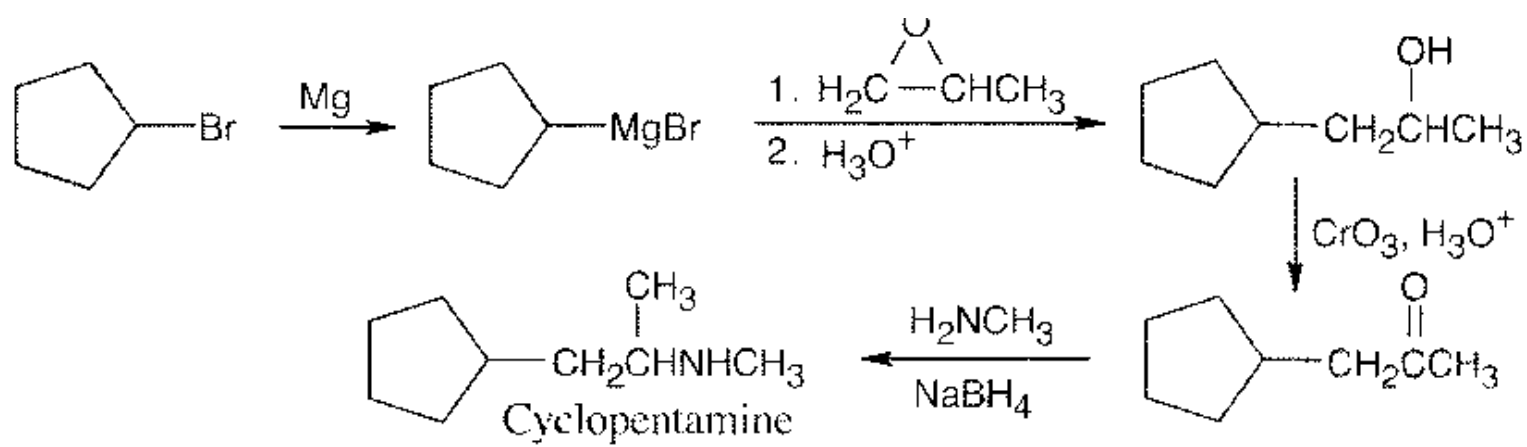
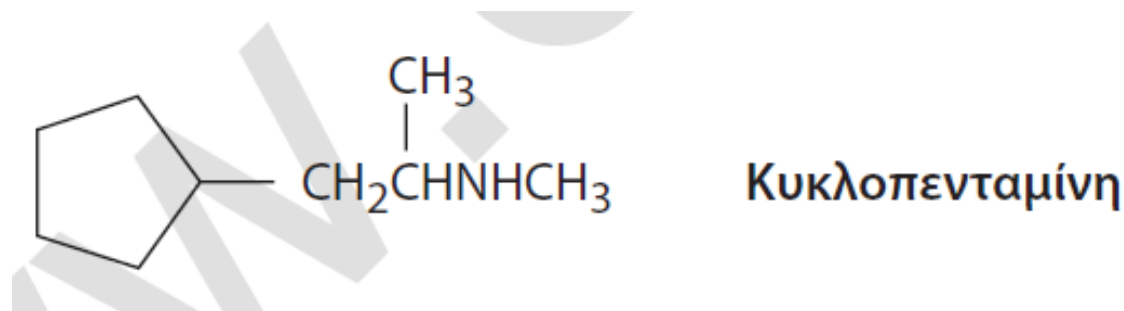
24-68 Συμπληρώστε τα αντιδραστήρια α έως ε στο ακόλουθο σχήμα:





- (a) NH_3 , NaBH_4 ;
 (b) excess CH_3I ;
 (c) Ag_2O , H_2O , heat;
 (d) RCO_3H
 (e) $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$.

24-73 Η κυκλοπενταμίνη είναι ένα τονωτικό του κεντρικού νευρικού συστήματος με δράση αντίστοιχη της αμφεταμίνης. Προτείνετε μια πορεία σύνθεσης της κυκλοπενταμίνης με πρώτη ύλη μόρια με πέντε ή λιγότερα άτομα άνθρακα.



24-80 Η τυραμίνη είναι ένα αλκαλοειδές που απαντά, μεταξύ άλλων, στο φυτό γκυ και στο ώριμο τυρί. Πώς θα συνθέσετε την τυραμίνη από βενζόλιο και πώς από τολουόλιο;

