

NOME E COGNOME:.....

CODICE: A

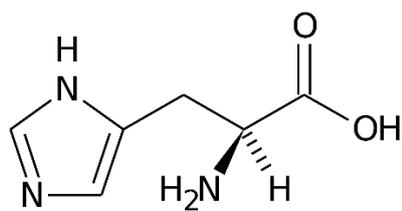
PROVA SCRITTA DI CHIMICA ORGANICA

Seconda parte

14 GENNAIO 2020

- 1) Scrivere la struttura dell'acido glutarico (acido pentandioico). Descrivere cosa si ottiene trattandolo con:
 - a) 2 moli equivalenti di N,N-dietilammina
 - b) 2 moli equivalenti di etanolo, in presenza di catalizzatore acido

- 2) Indicare all'interno della struttura dell'istidina qui di seguito riportata:
 - a) Tutti i gruppi funzionali
 - b) Eventuali anelli aromatici (specificando il nome) e spiegando le basi elettroniche e strutturali della loro aromaticità
 - c) Eventuali carboni chirali specificando la loro configurazione
 - d) Il centro di reazione dotato di maggiore reattività basica
 - e) Il centro di reazione dotato di maggiore reattività acida
 - f) Infine scrivere la struttura della forma prevalente dell'istidina a pH=1.



3) L'(R)- 5-idrossiesanale forma un emiacetale ciclico a sei termini, che predomina all'equilibrio in soluzione acquosa.

- a) Disegnare la struttura di questo emiacetale ciclico descrivendo il meccanismo di formazione.
- b) Quanti stereoisomeri sono possibili per l'emiacetale ciclico? Disegnare la loro struttura.

[EXTRA PUNTI]

- a) Descrivere (con meccanismo) la reazione di condensazione che si ottiene trattando il cicloesanone con una base forte (per es. NaOH acquoso)

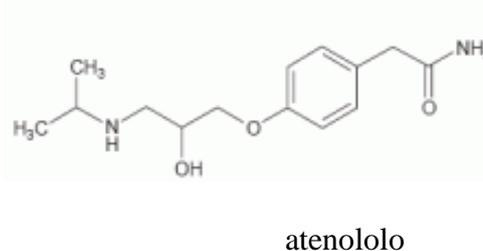
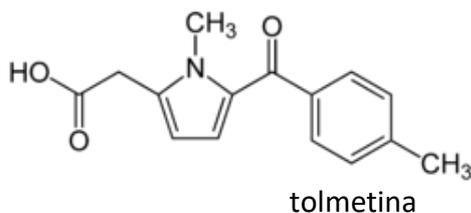
NOME E COGNOME:.....

CODICE: B

PROVA SCRITTA DI CHIMICA ORGANICA

**Seconda parte
14 GENNAIO 2020**

- 1) Analizzare le strutture di tolmetina (anti infiammatorio non steroideo) e atenololo (beta-bloccante) riportate di seguito.
- Identificare i gruppi funzionali ed eventuali anelli aromatici (specificando il nome).
 - Identificare nell'atenololo il centro di reazione dotato di maggiore reattività basica.
 - Quale sarà la forma prevalente dei due farmaci a pH fisiologico? Spiegare la risposta.



- 2) Scrivere le strutture di a) Fenolo; b) cicloesano; c) p-nitrofenolo.
- Sistemare i tre composti in una scala di acidità crescente. Spiegare la risposta usando, quando necessario, le strutture di risonanza.
- 3) L'ottil etanoato è un estere che viene usato come aroma alimentare (aroma arancia). Come può essere idrolizzato e cosa si ottiene? Descrivere il meccanismo.
Come si può sintetizzare un'ammina a partire dall'ottil etanoato? (non è richiesto il meccanismo)

[EXTRA PUNTI]

- Descrivere (con meccanismo) la reazione di condensazione che si ottiene trattando il butanale con una base forte (per es. NaOH acquoso)

NOME E COGNOME:.....

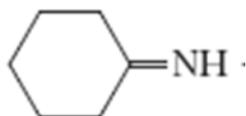
CODICE: C

PROVA SCRITTA DI CHIMICA ORGANICA

**Seconda parte
14 GENNAIO 2020**

- 1) Scrivere la struttura dell'acido salicilico (acido *o*-idrossi benzoico).
 - a) Indicare i centri di reazione acidi/elettrofili, basici/nucleofili.
 - b) Descrivere il meccanismo della trasformazione dell'acido salicilico nel suo sale sodico (salicilato sodico).
 - c) Descrivere (con meccanismo) la trasformazione dell'acido salicilico nel metil salicilato
 - d) Confrontare le strutture di acido salicilico, il suo sale sodico e del metil salicilato: quale delle 3 specie sarà più solubile in acqua? Spiegare.

- 2) Quali prodotti si ottengono mediante le seguenti reazioni:
 - a) trattamento di acetone con etandiol e un catalizzatore acido (H^+). Specificare reagenti e prodotti con relative strutture ma non è richiesto il meccanismo di reazione.
 - b) butanale e ammoniaca. E' richiesto il meccanismo di reazione.
 - c) trattamento della seguente immina con acqua ed un catalizzatore acido (H^+). Specificare reagenti e prodotti con relative strutture ma non è richiesto il meccanismo di reazione.



- 3) Scrivere la struttura dell'acido cis-3-esendoico.
 - a) come può essere trasformato in un diestere butilico? E' richiesto il meccanismo di reazione.
 - b) come può essere trasformato questo diestere butilico in una diammide? Non è richiesto il meccanismo di reazione ma solo reattivi e prodotti.

[EXTRA PUNTI]

- a) Descrivere (con meccanismo) la reazione di condensazione che si ottiene trattando l'acetone con una base forte (per es. NaOH acquoso)

NOME E COGNOME:.....

CODICE: D

PROVA SCRITTA DI CHIMICA ORGANICA

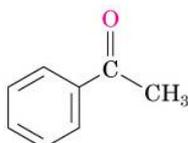
Seconda parte

14 GENNAIO 2020

1) Analizzare le strutture dei seguenti composti:



Acetone

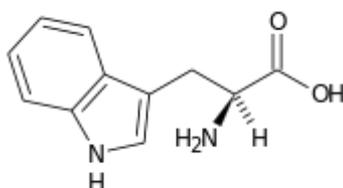


Acetofenone



Benzofenone

- A. Scrivere le strutture delle eventuali forme enoliche dei composti.
 - B. Descrivere (con meccanismo) la formazione dell'immina che si forma trattando l'acetofenone con 1-butanammina.
 - C. Proporre una reazione di riduzione dell'acetofenone ad alcol, descrivendo anche il meccanismo e la struttura, completa di stereochimica, dei composti che si formano.
- 2) Indicare all'interno della struttura del triptofano qui di seguito riportata:
- A. Tutti i gruppi funzionali
 - B. Eventuali anelli aromatici (specificando il nome) spiegando le basi elettroniche e strutturali della loro aromaticità
 - C. Eventuali carboni chirali specificando la loro configurazione
 - D. Il centro di reazione dotato di maggiore reattività basica
 - E. Il centro di reazione dotato di maggiore reattività acida
 - F. Infine scrivere la struttura della forma prevalente del triptofano a pH 7.4.



3) Partendo da un lattone a scelta, descrivere cosa si ottiene facendolo reagire con:

- a) Una soluzione acquosa di HCl 1N; b) 1 equivalente di 1-butanammina; c) Una soluzione acquosa di NaOH 1N.
- b) E' richiesto il meccanismo solo della reazione "a"

[EXTRA PUNTI]

- a) Descrivere (con meccanismo) la reazione di condensazione che si ottiene trattando il cicloesanonone con una base forte (per es. NaOH acquoso)