Guida pratica al laboratorio di Analisi qualitativi dei farmaci 1

Schemi, riassunti e consigli pratici
(adatti alle facoltà di farmacia e ctf)

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

sintattica
ox= ossidante, **red**= riducente, **nt**= neutro
cationi/anioni **ne**= non danno equilibrio con acqua derivano da base/acido forte dissociata completamente
cationi/anioni **e**= danno equilibrio con acqua e derivano da acido/base debole non dissociata completamente
pp= precipitato, **slz**= soluzione, **dil.**= diluito, **conc.**= concentrato

consiglio una lettura veloce di questi fogli prima della attività di laboratorio per farvi un idea di ciò che vi aspetta. Anche se sarete valutati per come farete questi saggi è una esperienza divertentissima. **IN BOCCA AL LUPO!**

occorrente per il laboratorio

camice (con elastico alle maniche), **spatola** (serve per prevelare campioni di sale per le analisi), **pinza di legno** (compratene 2 per velocizzare le analisi), **scovolino** (per lavare le provette), **cartine tornasole blu** (se diventa rossa la vostra slz è acida) e **rossa** (se diventa blu è basica) (alcuni professori consigliano anche quella universale ma non è necessaria), **filo al nichel cromo** (usato per il saggio alla fiamma), **vetro al cobalto** (per distinguere il potassio che viene spesso coperto dal sodio nel saggio alla fiamma), **etichette** (per differenziare i vostri oggetti dal compagno di bancone), **cotone** (per la prova del catione ammonio), **spugnetta**, **sapone per i piatti** (gli ultimi 2 se li avete a casa meglio perché gli userete poco), **quaderno piccolo** (dove scriverete le analisi per consegnarle al docente), **rotolo di carta da cucina** (per salvaguardare la vostra analisi da possibili interferenze date dal banco sporco), **forbici** (anche quelle dell'astuccio vanno bene) e un **accendino** se non siete amanti del fuoco, preferirete usare quelli lunghi da cucina. Inoltre è utile portarsi un **lucchetto** per chiudere il proprio armadietto dove riporrete lo zaino e altro.
In più ogni banco deve avere **carta da filtro** (utile per alcune prove) (consiglio di comprarlo con il compagno)

Cosa puoi portare in laboratorio

in laboratorio puoi portare tutti gli appunti che vuoi, schemi riassuntivi o queste pagine. Anche il cellulare in alcuni casi è molto utile per ricercare i colori dati da determinate sostanze oppure verificare se il sale è davvero quello confrontandolo con una foto di google, wikipedia ancora una volta risulta moltoooo utile.

Cosa vi sarà dato in laboratorio

Singolarmente: in primis gli **occhiali** per proteggere i vostri occhi che vi consiglio vivamente di tenere sempre addosso onde evitare sgradevoli incidenti di percorso, delle **provette** dove mandare in slz il vostro sale, un **recipiente** con un contagoccie alla fine contenente acqua distillata (che potrete riempire in fondo al laboratorio dove vi sono dei boiler), **pipette** per prelevare liquidi dalla vostra provetta, **piastra di porcellana** (per noi di plastica) **con pozzetti** (solitamente 3) per il saggio alla fiamma, **capsula di porcellana** con un **martoio** dove sarà contenuto il vostro sale.

In **coppia**: un **tubo a sviluppo** per tiosolfati, solfiti e carbonati che vedremo insieme come usare, una **capsula di porcellana** per il saggio dei borati e degli acetati nei cationi ed un **reagentario** contenente tutti i reagenti (diluiti) che vi serviranno nelle vostre analisi e che dovrete occuparvi di riempire quando finiranno (i reagenti si trovano di solito dove i boiler dell'acqua distillata). Invece i reagenti concentrati gli troverete negli scaffali appoggiati ai 4 lati del laboratorio.

Scopo dell'attività e consigli.
Lo scopo dell'attività di laboratorio è quello di fare più prove possibili nel tempo a vostra disposizione, più veloci sarete migliore sarà la vostra valutazione.
Vi verranno dati **12 sali singoli**, **10 miscele di sali** e circa **12 ricerche cationi**. Se finirete prima degli altri vi daranno le miscele di cationi.
Gli appunti riportati in questo testo sono strettamente utili alla SOLA attività di laboratorio e ovviamente per l'esame scritto non avrete bisogno di altro materiale didattico.
Inoltre ci sono svariati trucchi in laboratorio per velocizzare le analisi che non sono convenzionali, ma consigliati dagli assistenti.
Durante questo periodo l'assistente di laboratorio diventerà il vostro migliore amico, non abbiate paura a rivolgerli dubbi o domande perché è molto peggio per la vostra valutazione andare dalla professoressa piuttosto.
Quando entrerete per la prima volta in laboratorio vi mostreranno come fare una analisi che purtroppo ovviamente non riguarderà tutti gli anioni o i cationi che possiamo trovare.

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

Quadro complessivo cationi

cat NE= litio Li^{2+}, calcio Ca^{2+}, sodio Na^{+}, stronzio Sr^{2+}, potassio K^{+}, Bario Ba^{2+}
Cat E= ammonio NH^{4+}

Quadro complessivo anioni

gruppo	ox	red	nt	idrolisi
1 sali di argento ph dipendenti, pp in tampone acetato pH 6 insolubili solubili in HNO_3 dil.	/	Solfuro S^{2-} **solfiti SO_3^{2-}** **tiosolfato $S_2O_3^{2-}$**	**Acetato CH_3COO^-** **borato BO^{2-}** **carbonato CO_3^{2-}**	E
2 sali di argento insolubili → si ha pp	/	**Bromuro Br^-** **ioduro I^-**	**Cloruro Cl^-**	NE
3 sali di argento ph dipendenti, pp in tampone acetato pH 6 insolubili solubili in HNO_3 dil.	orseniato AsO_4^{3-} cromato CrO_4^{2-} diromato $Cr_2O_7^{2-}$	**ossalato $C_2O_4^{2-}$** arsenito AsO_3^{2-} arseniato AsO_4^{3-}	**Fosfato PO_4^{3-}**	E
4	**Nitrato NO^{3-}**	/	**Solfato SO_4^{2-}**	NE

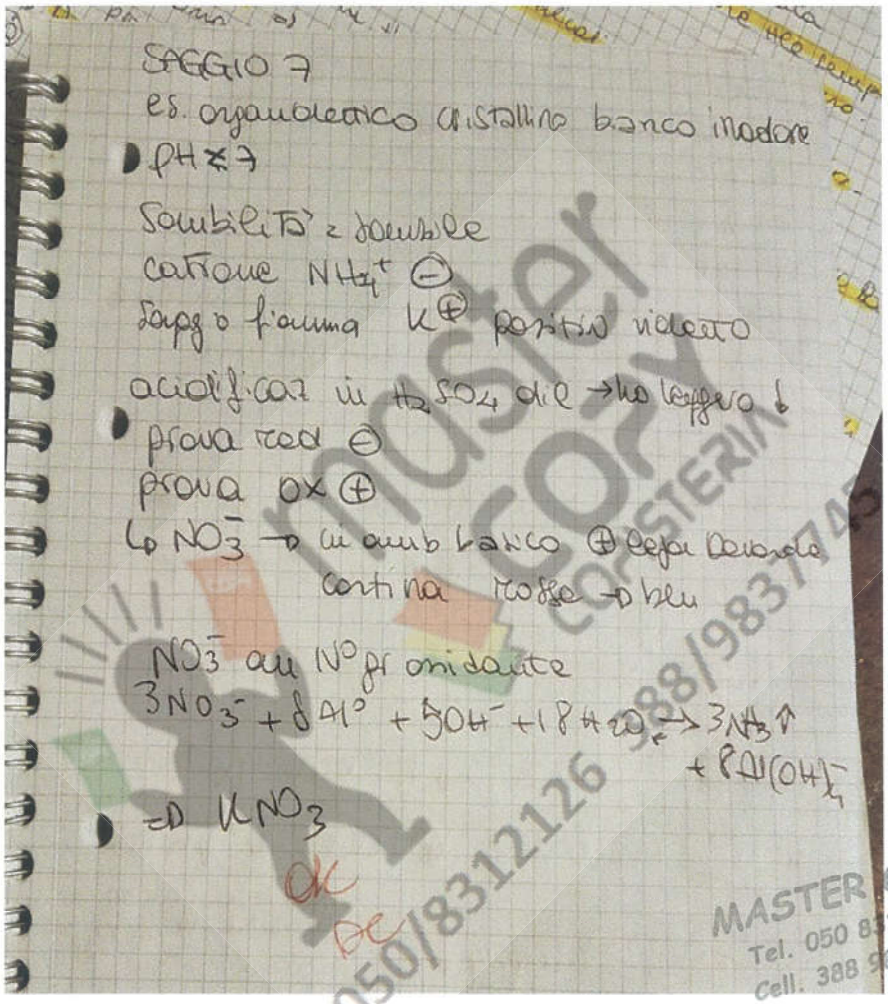
MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

Nello svolgimento del laboratorio troverai solo quelli in **grassetto** perché gli altri sono tossici. Vi consiglio di fotocopiare o ricopiare a mano questo schema e mettervelo davanti agli occhi durante le analisi.

N.B un pp (di qualsiasi colore esso sia) fa virare il colore della intera provetta → questa è la bellissima precipitazione del rame!
La rivedremo successivamente quando incontreremo la ricerca dei cationi.
Pero **attenzione** bisogna tener conto della diluizione → pp magari è nero mentre la slz sarà bruna



Adesso procediamo con la prima analisi, questo è una tipologia di schema da scrivere sul vostro quaderno e consegnare alla professoressa: ovviamente dev'essere schematico e riportare le formule solamente del sale giusto!
TUTTE LE FORMULE CHE VEDRETE IN QUESTA GUIDA ANDRANNO (alcune alla volta ovviamente) **SCRITTE SUL VOSTRO QUADERNINO DELLE ANALISI.**



La prima cosa da fare è lavare le proprio provette prima sciacquandole con acqua normale e successivamente usare lo scovolino e acqua distillata. Avere provette asciutte non preclude le analisi → l'unica che prevede che la provetta sia completamente priva di acqua è quella degli ox.
Per asciugare le provette prendere metà foglio di carta da cucina ripiegatelo su se stesso intorno alla spatola e asciugate per bene sopratutto il fondo della provetta.
Vi capiterà di romperle (non preoccupatevi), di andarle a riprendere e trovarle sporche di precipitati → lavatele come il tubo a sviluppo con HCl conc. e con molto uso dello scovolino.

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

Riconoscimento sale singolo incognito

vi consiglio di preparare il banco con un foglio di carta dove svolgerete le analisi e terrete la capsula di porcellana col sale e un altro dove invece appoggerete la spatola, la pipetta e piccoli ritagli di cartina tornasole per il controllo del pH.

Quando riceverete il sale per prima cosa frantumate il solido cristallino con il mortaio e poi passare all'

1) **esame organolettico**: esso prevede di individuare

- colore: può variare da bianco (sempre questo nei sali singoli) ad azzurro (nella ricerca dei cationi)
- odore: un odore forte può essere attribuito principalmente ad ammoniaca o solfati/solfiti.
- Forma: di solito o polveroso (calce) o cristallino (sale da cucina), ma non vi considerano questa parte per la valutazione quindi tranquilli!

2) **solubilità qualitativa** : adesso prendete il vostro campione di sale (giusto ciò che vi sta nel lato opposto della spatola) e inseritelo nella provetta. Aggiungete acqua distillata e scuotetela per accelerare la reazione. Meno acqua mettete più sarà visibile cosa accade (bastano circa 2 dita d'acqua). Di solito fino a qua vi daranno sali solubili invece nelle miscele incontrerete anche gli insolubili, ma ne parleremo più avanti.

3) **pH** : Prelevate con la pipetta un po' di soluzione e spruzzatela sul ritaglio di cartina tornasole che vi siete preparati per vedere se è acida o basica. Se una delle due cartine (blu o rossa) non ha cambiato colore provate con l'altra. Nel caso che sia la rossa che la blu non cambino, vuol dire che la soluzione è neutra. Purtroppo questo vi aiuta poco nella vostra analisi a causa delle contaminazioni inevitabili in laboratorio.

4) **Ricerca dei cationi**:
Nel sale singolo avrò solamente 1 catione e 1 anione quindi se la prova dell'ammonio è positiva, è inutile il saggio alla fiamma.
cat E : il catione ammonio è l'unico di questa tipologia.
Saggio dell'ammonio



- Aggiungete circa 5 gocce di idrossido di sodio alla slz con il sale per renderla basica (non importa verificare se del reagente aggiungiamo questo numero di gocce perché sarà sicuramente basica)