



**Università degli Studi di Verona**  
**Corso di Laurea in Scienze delle attività motorie e sportive**  
**A.A. 2011/2012**

<p><b>Corso</b> <b>Farmacologia delle</b> <b>attività motorie e</b> <b>sportive</b></p>	<p><b>Docente</b> <b>Prof. Cristiano</b> <b>Chiamulera</b></p>
---	--

**Obiettivi del Corso**

*Far apprendere agli studenti le basi della farmacologia in modo che possano fare propri concetti di base importanti per la comprensione dei rischi e dei benefici associati all'uso dei farmaci e fondamentali per la tutela della salute del cittadino. Il corso analizza i meccanismi d'azione, la generazione degli effetti, la farmacocinetica e le reazioni avverse dei farmaci con particolare riferimento ad alcune delle classi più frequentemente utilizzate in ambiente motorio e sportivo. Infine il corso fornisce le basi culturali per una corretta applicazione nel contesto motorio dei principi su cui si basano gli studi clinici controllati.*

**Programma del Corso**

*Definizioni di farmaco, placebo, specialità medicinale, confezioni, formulazioni farmaceutiche.*

*Brevi cenni sul processo di immissione dei farmaci in commercio.*

*Breve analisi del mercato farmaceutico*

*Farmacocinetica: definizione e visione complessiva dei processi della cinetica.*

*Il processo di assorbimento e le vie di somministrazione con vantaggi e svantaggi.*

*Il processo di distribuzione, il legame con le proteine plasmatiche, le barriere emato-encefalica e placentare*

*Farmacocinetica: metabolismo dei farmaci il sistema del citocromo P-450, fasi I e II del metabolismo. Fattori che possono modificare il metabolismo.*

*Eliminazione dei farmaci: il rene e le altre vie di eliminazione, fattori che modificano il processo di eliminazione*

*Studio dei livelli ematici dei farmaci. Principali parametri di farmacocinetica.*

*Definizione di dose, dosaggio, durata terapia. Fattori che modificano la cinetica.*

*Farmacodinamica: definizione di recettore, esemplificazioni di meccanismi d'azione. Agonisti, antagonisti.*

*Farmacodinamica: potenza farmacologica, efficacia farmacologica, efficacia clinica*

*Reazioni avverse da farmaci*

*Le interazioni tra i farmaci*

*Classificazione dei farmaci: le categorie terapeutiche*

*FANS e paracetamolo*

*Analgesici oppioidi*

*Corticosteroidi nell'infiammazione*

*Il Doping: il codice WADA, la lista delle sostanze dopanti, l'antidoping*

*Steroidi anabolizzanti*

*Insulina, ormone della crescita, altri ormoni*

*Eritropoietina e doping ematico*

*Diuretici, beta agonisti e beta-bloccanti*

*Richiami di fisiologia muscolare con particolare riferimento ai fattori di crescita muscolari (Insulin-like growth factor, Mechano Growth Factor, Miostatina) ed al loro uso come doping*

*Amfetamine e altri stimolanti (cocaina, caffeina, marijuana)*

*Gli integratori adattati all'attività sportiva*

### **Modalità d'esame**

*L'esame è scritto nella forma di test con risposte a scelta multipla.*

### **Domande più frequenti (opzionale)**

*Eventi, parametri e costanti che descrivono/caratterizzano l'interazione farmaco/recettore*

*Definizioni: agonista, antagonista, agonista parziale, efficacia, indice terapeutico, effetto collaterale, effetto tossico*

*Meccanismi di desensitizzazione, tolleranza*

*Farmaci attivi sui recettori nicotinici muscolari: meccanismi d'azione con differenziazione tra curari, depolarizzanti e inibitori delle colinoesterasi*

*Recettori accoppiati a proteine G: sistema del cAMP e del calcio: meccanismi omeostatici e ruolo nel controllo della contrazione muscolare; principali differenze tra muscolatura scheletrica e liscia.*

*Farmaci attivi sui recettori adrenergici: effetti che inducono, rischio all'uso con particolare approfondimento per i farmaci attivi sui recettori beta*

*Meccanismo d'azione di farmaci simpaticomimetici indiretti e farmaci (d'abuso) psicostimolanti; principali effetti collaterali*

*Sistema oppioide: basi naturali dell'effetto dei farmaci oppiacei; principali effetti su SNC, SNP, endocrino, funzioni viscerali*

*FANS: meccanismo d'azione sulla cascata dell'acido arachidonico; meccanismi anti-infiammatorio, antipiretico, antidolorifico; principali effetti collaterali e norme di cautela nell'uso*

*Farmaci antiinfiammatori steroidei: meccanismo d'azione su recettori intracellulari, principali effetti collaterali; parallelismo del meccanismo d'azione con farmaci anabolizzanti*

*Farmacocinetica: concetto di diffusione passiva e fattori che ne regolano la velocità*

*Assorbimento: vie di somministrazione, differenze cinetiche, vantaggi, svantaggi, precauzioni*

*Distribuzione: concetto di volume apparente di distribuzione, di distribuzione non omogenea*

*Eliminazione: differenze tra metabolismo ed eliminazione, concetto di clearance, di emivita.*

*Effetti che condizioni anomale (attività motoria, patologia, età) possono indurre sui meccanismi farmacocinetici e sui programmi terapeutici.*

*Principali meccanismi del metabolismo dei farmaci e fattori che modificano il metabolismo con particolare riferimento agli aspetti genetici*

*Definizione di reazione avversa da farmaci*

*Classificazione delle reazioni avverse*

*Meccanismi alla base delle reazioni avverse da farmaci*

*Principali fattori condizionanti la tossicità dei farmaci*

*Metodiche di sorveglianza delle reazioni avverse da farmaci*

*Epidemiologia del danno da farmaci*

*Reazioni avverse a carico del sistema muscolo-scheletrico*

*Le fasi e gli obiettivi delle sperimentazioni pre-cliniche e cliniche sui farmaci prima dell'immissione in commercio*

*Caratteristiche dei trial clinici controllati*

*La randomizzazione*

*La cecità negli studi clinici*

*La dimensione e la rappresentatività del campione sperimentale*

*I mega-trial*

*Le meta-analisi*

*Come leggere un lavoro scientifico*

*Gli studi di coorte e gli studi caso-controllo, caratteristiche e misure del rischio*

*Il livello di "forza" delle evidenze scientifiche a secondo del tipo di studio*

### **Testi consigliati**

*Katzung, Farmacologia, Piccin*

*David R. Mottram, Drugs in sport (2003) Routledge (Taylor & Francis Group) London and New York*

*Stan Reents, Sport and exercise pharmacology (2000), Human Kinetics ISBN: 0-87322-937-1*

### **Titoli delle lezioni**

*Definizioni di farmaco, placebo, specialità medicinale, confezioni, formulazioni farmaceutiche. Brevi cenni sul processo di immissione dei farmaci in commercio. Breve analisi del mercato farmaceutico*

*Farmacocinetica: definizione e visione complessiva dei processi della cinetica. Il processo di assorbimento e le vie di somministrazione con vantaggi e svantaggi. Il processo di distribuzione, il legame con le proteine plasmatiche, le barriere emato-encefalica e placentare*

*Farmacocinetica: metabolismo dei farmaci il sistema del citocromo P-450, fasi I e II del metabolismo. Fattori che possono modificare il metabolismo. Eliminazione dei farmaci: il rene e le altre vie di eliminazione, fattori che modificano il processo di eliminazione Studio dei livelli ematici dei farmaci. Principali parametri di farmacocinetica. Definizione di dose, dosaggio, durata terapia. Fattori che modificano la cinetica.*

*Farmacodinamica: definizione di recettore, esemplificazioni di meccanismi d'azione. Agonisti, antagonisti.*

*Farmacodinamica: potenza farmacologica, efficacia farmacologica, efficacia clinica*

*Reazioni avverse da farmaci*

*Le interazioni tra i farmaci*

*Classificazione dei farmaci: le categorie terapeutiche*

*FANS e paracetamolo*

*Analgesici oppioidi*

*Corticosteroidi nell'infiammazione*

*Il Doping: il codice WADA, la lista delle sostanze dopanti, l'antidoping*

*Steroidi anabolizzanti*

*Insulina, ormone della crescita, altri ormoni*

*Eritropoietina e doping ematico*

*Diuretici, beta agonisti e beta-bloccanti*

*Richiami di fisiologia muscolare con particolare riferimento ai fattori di crescita muscolari (Insulin-like growth factor, Mechano Growth Factor, Miostatina) ed al loro uso come doping*

*Amfetamine e altri stimolanti (cocaina, caffeina, marijuana)*

*Gli integratori adattati all'attività sportiva*