

## Corso di Laurea in Fisioterapia

**INSEGNAMENTO INTEGRATO: PHARMACOLOGY AND NEUROPSYCHIATRICS SCIENCES**

**NUMERO DI CFU: 7**

**SSD: MEDS-12/A- BIOS-11/A – MEDS-11/A – MEDS-15/A**

**DOCENTE RESPONSABILE: CHIARA PICCININNI E-MAIL: chiara.piccininni@unicamillus.org**

MODULO: PHARMACOLOGY

NUMERO DI CFU: 2

SSD: BIOS-11/A

DOCENTE: MARZIA DEL RE

email: marzia.delre@unicamillus.org

MODULO: NEUROLOGY

NUMERO DI CFU: 2

SSD: MEDS-12/A

DOCENTE: CHIARA PICCININNI

email : chiara.piccininni@unicamillus.org

MODULO: NEUROSURGERY

NUMERO DI CFU: 2

SSD: MEDS-15/A

DOCENTE: OTTAVIO TOMASI

email: ottavio.tomasi@unicamillus.org

MODULO: PSYCHIATRY

NUMERO DI CFU: 1

SSD: MEDS-11/A

DOCENTE: ANGELO GIOVANNI ICRO MAREMMANI

email: angelogiovanniicro.maremmanni@unicamillus.org

### **PREREQUISITI**

Pur non essendo richieste propedeuticità specifiche, l'insegnamento presuppone l'aver acquisito nozioni di anatomia e fisiologia del sistema nervoso centrale e periferico, del funzionamento sinaptico, di biologia cellulare e biochimica, nonché concetti base di fisica, biologia e microbiologia. Tali conoscenze costituiscono un prerequisito alla comprensione del corso.

### **OBIETTIVI FORMATIVI**

Dopo aver concluso il corso, gli studenti dovrebbero essere in grado di:

- comprendere e descrivere i principi generali della farmacologia, in particolare la farmacocinetica e la farmacodinamica, e le fasi sperimentali per lo sviluppo di nuovi farmaci. Gli studenti apprenderanno inoltre le principali strategie farmacologiche utilizzate per le terapie antitumorali e antibatteriche, per il trattamento dell'infiammazione, del dolore, delle malattie cardiovascolari, respiratorie e neurologiche
- descrivere i meccanismi di danno sottostanti alle principali malattie del sistema nervoso centrale e periferico e il loro inquadramento diagnostico clinico e strumentale. Particolare attenzione dovrà essere dedicata alla descrizione dei meccanismi neurobiologici che favoriscono il recupero dal danno acuto e cronico del sistema nervoso, come pure dei meccanismi che supportano fenomeni di plasticità, incluse proprietà dei circuiti funzionali

- comprendere i meccanismi fisiopatologici che hanno condotto al “deficit neurologico”, sapendo risalire alla sua origine e sapendo definire le sue caratteristiche anatomico-cliniche
- possedere un bagaglio di conoscenze scientifiche e medico-cliniche consono ad individuare, definire, inquadrare ed eventualmente classificare le patologie neurochirurgiche più comunemente riscontrate nella pratica clinica giornaliera
- comprendere i meccanismi fisiopatologici che hanno condotto al “deficit neurologico”, sapendo risalire alla sua origine e sapendo definire le sue caratteristiche anatomico-cliniche
- conoscere i fondamenti di psicopatologia generale.
- conoscere i meccanismi base della fisiopatologia, della clinica e del trattamento delle principali patologie psichiatriche. Verranno inoltre fornite informazioni sull'organizzazione dell'assistenza psichiatrica, oltre a cenni di farmacoterapia.

## **RISULTATI DELL'APPRENDIMENTO ATTESI**

### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Al termine dell'insegnamento lo studente dovrà:

- conoscere i principi di base della farmacocinetica, farmacodinamica, farmacologia clinica e delle principali classi di farmaci
- essere capace di individuare i principali segni neurologici e di riconoscere la sede anatomica di lesione
- essere in grado di definire le caratteristiche eziopatogenetiche e cliniche delle principali malattie del sistema nervoso centrale e periferico ed in particolare di quelle che coinvolgono le vie motorie, dell'equilibrio e le funzioni cognitive
- essere in grado di portare a termine un esame obiettivo neurologico completo inclusa la valutazione dello stato di coscienza e cognitivo
- conoscere le principali metodiche di indagine strumentale utilizzate nella pratica clinica per la localizzazione del danno, l'inquadramento diagnostico e la definizione della prognosi; acquisire dimestichezza con le moderne visioni neurofunzionali (circuitistica; neuroni a specchio; sistemi default; connettomica)
- comprendere i principali meccanismi sottostanti il recupero funzionale
- possedere nozioni di base di neurofarmacologia con particolare riferimento alle terapie sintomatiche
- conoscere le basi dell'anatomia “funzionale” del sistema cranio-encefalo
- conoscere le basi dell'anatomia “funzionale” del sistema vertebro-midollare
- conoscere i principi generali della fisiopatologia della pressione intracranica e delle patologie da “alterata circolazione liquorale”
- distinguere le diverse tipologie di emorragia intracranica, intra- ed extra- cerebrale, e di comprenderne le relative prognosi.
- conoscere i principi basilari della traumatologia cranica e delle diverse prognosi possibili
- conoscere i principi basilari della traumatologia spinale e delle diverse prognosi possibili
- conoscere la classificazione dei principali tumori cerebrali, distinguendone le caratteristiche generali
- conoscere la classificazione dei principali tumori spinali, distinguendone le caratteristiche generali
- conoscere delle principali patologie degenerative del rachide
- Acquisizione dei principali concetti di psicopatologia generale e della capacità di

- effettuare un esame dello stato mentale
- Acquisizione delle nozioni sull'evoluzione dell'organizzazione dell'assistenza in psichiatria
  - Acquisizione della conoscenza dei principali disturbi psichiatrici, della loro nosografia e clinica.
  - Acquisizione della conoscenza di base dei trattamenti farmacologici e terapeutici.

### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Al termine dell'insegnamento lo studente sarà in grado di utilizzare le conoscenze acquisite per:

- giudicare efficacia e tossicità di base delle principali classi di farmaci
- per saper identificare e definire correttamente un deficit neurologico, risalire alla sua origine, conoscere la storia naturale delle patologie, comprendere il razionale degli orientamenti riabilitativi specifici.
- avere gli strumenti per un futuro approfondimento autonomo dei molteplici aspetti neuro-riabilitativi a cui lo studente si dedicherà nell'ambito della vita professionale.
- La capacità di riconoscere i sintomi psicopatologici e i disturbi psichiatrici.

### **Abilità comunicative**

Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà sapere utilizzare, in modo adeguato ed univoco, la terminologia scientifica specifica dell'ambito farmacologico, psichiatrico, neurologico e neurochirurgico.

### **Autonomia di giudizio**

Alla fine dell'insegnamento lo studente dovrà essere in grado di effettuare delle valutazioni di massima relativamente agli argomenti. In particolare saprà stimare l'efficacia, la tossicità e le differenze tra diverse classi di farmaci, e valutare in modo autonomo il quadro clinico di un paziente neurologico dal punto di vista neurorabilitativo.

### **Capacità di apprendimento**

Lo studente avrà acquisito capacità e metodi di apprendimento adeguati all'approfondimento ed al miglioramento delle proprie conoscenze e competenze nell'ambito delle materie oggetto dell'insegnamento integrato, anche attraverso la consultazione della letteratura scientifica.

## **PROGRAMMA**

### **Syllabus Pharmacology**

- Principi di farmacologia generale
- Sviluppo di nuovi farmaci e fasi di studio. Sperimentazione clinica dei farmaci.
- Farmacodinamica: meccanismo d'azione dei farmaci agonisti ed antagonisti, recettori e vie di segnalazione
- Farmacocinetica: fattori che la influenzano, eliminazione e biotrasformazione dei farmaci
- Farmacogenetica
- Principi di interazioni farmacologiche nei pazienti in politerapia
- Trattamento dell'infiammazione e del dolore: glucocorticoidi, FANS, analgesici oppiacei.

- Farmacologia delle malattie neurodegenerative
- Chemioterapia antibatterica

## Syllabus Neurology

Elementi di neuroanatomia del sistema nervoso centrale e periferico

- concetti di neurofisiopatologia: plasticità sinaptica e neurobiologia della riabilitazione - meccanismi fisiopatologici della spasticità e rigidità
- Funzioni cognitive, principali sindromi corticali
- Approccio al paziente neurologico: anamnesi, esame obiettivo e semiotica clinica delle principali sindromi neurologiche
  - Esami strumentali diagnostici in neurologia: metodiche di imaging e neurofisiologici (TC, RM, potenziali evocati, elettromiografia, elettroencefalogramma)
- Disturbi di coscienza e gravi cerebrolesioni acquisite
- Malattie cerebrovascolari: ictus ischemico ed emorragico
- Sclerosi multipla e altre malattie infiammatorie demielinizzanti
- Malattia di Parkinson e gli altri disordini di movimento
- Malattia di Alzheimer e le altre demenze principali
- Infezioni del sistema nervoso (virali, batteriche, da prioni)
- Epilessia
- Malattie del motoneurone
- Polineuropatie ereditarie ed acquisite; neuropatie
- Miastenia gravis e altre malattie della giunzione neuromuscolare
- Miopatie

## Syllabus Neurosurgery

Principi di neuroanatomia e neurofisiologia applicata: il sistema cranio cerebrale.

- Anatomia topografica del cranio e della base cranica; anatomia funzionale dell'encefalo e del troncoencefalo; i networks anatomo-funzionali del sistema nervoso centrale; anatomia e fisiologia dei nervi cranici; anatomia e fisiologia della circolazione cerebrale; anatomia e fisiologia del sistema ventricolo-cisternale.

Fisiopatologia della Pressione Intracranica.

- L'omeostasi dei volumi intracranici. Definizione di Pressione Intracranica. La relazione pressione-volume. La pressione di perfusione cerebrale. Il flusso ematico cerebrale. L'edema cerebrale. La sindrome da ipertensione endocranica.

Patologie da alterazione della fisiologia del liquido Cefalo-Rachidiano.

- Il liquido cefalo-rachidiano: origine e proprietà chimico-fisiche. La "dinamica liquorale". L'idrocefalo: classificazione e fisiopatologia. L'idrocefalo normoteso. La siringomielia. Lo pseudotumor cerebri.

I tumori cerebrali.

- Principi generali di neuro-oncologia. Classificazione e nomenclatura (WHO classification). Gliomi. Meningiomi. Tumori della regione sellare. Altri tumori primitivi cerebrali. Tumori secondari (metastasi).

Traumatologia Cranica.

- Biomeccanica del trauma cranico. Le alterazioni dello stato di coscienza. Gli ematomi intracranici post-traumatici. Le fratture traumatiche del cranio e della base cranica. Il danno assonale diffuso. La concussione cerebrale. Elementi di prognosi.

### Le emorragie intracraniche spontanee.

- Lo stroke emorragico. L'emorragia subaracnoidea. Aneurismi intracranici. Malformazioni artero-venose. Gli ematomi intracerebrali (extra- e intra-durali, intraparenchimali). Elementi di prognosi.

### Principi di neuroanatomia e neurofisiologia: il sistema vertebro-midollare.

- Anatomia della colonna vertebrale. "La cerniera" o "giunzione" cranio-spinale. Anatomia ed organizzazione funzionale del midollo spinale. I nervi e le radici spinali. Anatomia topografica: metameri e mielomeri.

### Traumatologia vertebro-midollare.

- Biomeccanica del trauma. Principi di classificazione delle fratture vertebrali. Le sindromi midollari post-traumatiche. Il sistema A.S.I.A. Elementi di prognosi.

### Tumori spinali.

- Classificazione e nomenclatura dei tumori spinali. Tumori primitivi e secondari. Sindromi da compressione midollare. Elementi di prognosi.

### Malattie degenerative del rachide.

- Low back pain. Radicolopatia. Mielopatia. Patologia del disco intervertebrale. Stenosi del canale. Il concetto di instabilità vertebrale. Spondilolisi e spondilolistesi.

## **Syllabus Psychiatry**

Psicopatologia generale: funzioni generali e funzioni specifiche. Il concetto di Craving

- Esame dello stato mentale
- Organizzazione dell'assistenza psichiatrica in Italia
- Introduzione alla farmacoterapia e psicoterapia: farmaci antidepressivi, sedativi, antipsicotici, stabilizzanti dell'umore, cenni di psicoterapia cognitivo-comportamentale e interpersonale breve
- Disturbi del neurosviluppo: spettro autistico, sindrome di Tourette, ADHD, ciclotimia (disregolazione emotiva)
- Temperanti affettivi e disturbi di personalità
- Disturbi dell'umore: fasi critiche di ipomania, mania, depressione, stati misti e decorso longitudinale di tipo bipolare e unipolare
- Psicosi e schizofrenia: paranoia, schizofrenia, disturbi schizoaffettivi
- Disturbo d'ansia: disturbo di panico con agorafobia, disturbo da ansia generalizzata, fobia sociale, disturbo da stress post-traumatico
- Sindrome ossessivo compulsiva
- Sindromi da alterazione del rapporto mente-corpo: disturbo da somatizzazione, disturbo da conversione, disturbo dissociativo, disturbo fittizio
- Sindromi caratterizzate da idee prevalenti o sopravvalutate: ipocondria, dismorfofobia, sindrome da accumulo
- Disturbi da uso di sostanze: conoscenza dei principi base di medicina delle farmacotossicodipendenze e predittori di uso di sostanze e processo tossicomano. Cenni di disturbi da uso di sostanze (sedativi, stimolanti, neurodislettici) e di dipendenze senza sostanza (gambling). Il concetto di doppia diagnosi.
- Disturbi della condotta alimentare: anoressia nervosa, bulimia nervosa, obesità.

## **MODALITÀ DI INSEGNAMENTO/COURSE STRUCTURE**

L'insegnamento è strutturato in 70 ore di didattica frontale, suddivise in lezioni da 3 o 4 ore, in base al calendario accademico. La didattica frontale prevede lezioni teoriche (diapositive powerpoint, video, storytelling, giochi di ruolo, simulazioni di casi clinici, attività scritte e orali, discussioni, lavori di gruppo) e discussione di casi clinici paradigmatici con partecipazione attiva degli studenti. La frequenza alle lezioni è obbligatoria per almeno il 75% delle ore di lezione di tutto l'insegnamento integrato.

## **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO/COURSE GRADE DETERMINATION**

L'esame dell'insegnamento integrato "Pharmacology and Neuropsychiatric Sciences" consiste in una prova scritta per i moduli "Psychiatry" e "Pharmacology", in una prova orale per i moduli "Neurology" e "Neurosurgery".

La verifica di apprendimento scritta accerta l'acquisizione delle conoscenze e delle abilità attese senza l'aiuto di appunti o libri. I parametri di valutazione utilizzati saranno la conoscenza specifica dell'argomento, unitamente alla capacità di organizzare discorsivamente la conoscenza, l'approccio critico e la competenza nell'impiego del linguaggio specialistico. L'unità di misura utilizzata sarà un voto espresso in trentesimi.

L'esame si ritiene superato con una votazione minima di 18/30 in tutte le materie.

Nella determinazione della votazione finale la Commissione esaminatrice considererà i risultati raggiunti nei vari moduli, adottando i seguenti criteri:

**Non idoneo:** Scarsa o carente conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni dei contenuti richiesti; incapacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

**18-20:** Appena sufficiente conoscenza e comprensione degli argomenti, con evidenti imperfezioni; appena sufficienti capacità di analisi, sintesi e autonomia di giudizio; scarsa capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

**21-23:** Sufficiente conoscenza e comprensione degli argomenti; sufficiente capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare con logica e coerenza i contenuti richiesti; sufficiente capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

**24-26:** Discreta conoscenza e comprensione degli argomenti; discreta capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare in modo rigoroso i contenuti richiesti; discreta capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

**27-29:** Buona conoscenza e comprensione dei contenuti richiesti; buona capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare in modo rigoroso i contenuti richiesti; buona capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

**30-30L:** Ottimo livello di conoscenza e comprensione dei contenuti richiesti con un'ottima capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare in modo rigoroso, innovativo e originale, i contenuti richiesti; ottima capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

## **ATTIVITÀ DI SUPPORTO/OPTIONAL ACTIVITIES**

Gli studenti avranno la possibilità di svolgere esercitazioni teoriche al termine di ogni lezione. Oltre all'attività didattica, allo studente verrà data l'opportunità di approfondire alcuni argomenti, al di fuori dell'orario delle lezioni, previo accordo con il docente. Gli argomenti oggetto dell'approfondimento non costituiranno materia di esame.

## **TESTI CONSIGLIATI E BIBLIOGRAFIA**

### **Testi Pharmacology**

Bertram G. Katzung. Basic and Clinical Pharmacology. 16th edition, 2024.  
- Slides fornite dal docente.

- Bertram G. Katzung. Basic and Clinical Pharmacology. 16th edition, 2024.  
- Slide sets provided by the teacher.

### **Testi Neurology**

- Adams and Victor's Principles of Neurology 11th ed. McGraw-Hill Medical
- Fuller G. Neurological Examination Made Easy Ed. Churchill Livingstone
- [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com)

### **Testi Neurosurgery**

Il docente fornirà durante lo svolgimento delle lezioni indicazioni bibliografiche su alcuni articoli scientifici fondamentali e capitoli di trattati, redatti negli ultimi 5 anni. Tutti i materiali di insegnamento saranno messi a disposizione degli studenti e saranno accessibili sul portale dell'università.

Testi di riferimento e articoli scientifici raccomandati:

*Greenberg's Handbook of Neurosurgery*, by Mark Greenberg - Thieme

*Diagnostic and Surgical Imaging Anatomy: Brain, Head & Neck, Spine*, by Harnsberger, Osborn, MacDonald, Ross – Amirsys

*Diagnostic Neuroradiology*, by Anne G. Osborn - Mosby

*Diagnostic Cerebral Angiography*, by Anne G. Osborn – Lippincott Williams & Wilkins

*Neurosurgery Knowledge Update*, by Harbaugh, Shaffrey, Couldwell, Berger -Thieme

*Neurosurgery fundamentals*. Ed. Nitin Agarwal - New York: Thieme

### **Testi Psychiatry**

- A Short Textbook of Psychiatry: 20th Year Edition by Niraj Ahuja, Jaypee Brothers Medical Pub
- Addiction 2e (Oxford Psychiatry Library): Addiction by David J. Nutt, Nestor. Oxford University Press, 2018. ISBN-13 978-0198797746