

# Syllabus

**N° documenti: 16**

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **BIELLA GERARDO ROSARIO** **Matricola: 020050**

---

Docente **BIELLA GERARDO ROSARIO, 6 CFU**

---

Anno offerta: **2017/2018**

Insegnamento: **502342 - BASI NEURALI DEL COMPORTAMENTO E NEUROPSICOLOGIA**

Corso di studio: **08413 - NEUROBIOLOGIA**

Anno regolamento: **2016**

CFU: **6**

Settore: **M-PSI/02**

Tipo Attività: **C - Affine/Integrativa**

Anno corso: **2**

Periodo: **Secondo Semestre**

---

## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	Italiano
<b>Prerequisiti</b>	=I contenuti degli insegnamenti del corso di Laurea in Neurobiologia
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	=L'insegnamento definisce le basi neurali dei processi di apprendimento, della memoria, dei processi emotivi e dei comportamenti istintivi.
<b>Programma e contenuti</b>	1) Metodologie d'indagine nelle neuroscienze cognitive 2) L'apprendimento e la memoria nell'Aplysia. 3) L'apprendimento non associativo e l'apprendimento associativo 4) Apprendimento spaziale. 5) La memoria dichiarativa nei mammiferi 6) Le emozioni 7) La memoria procedurale 8) I ritmi elettroencefalografici 9) Gli istinti, i bisogni primari e la regolazione omeostatica: descrizione dei determinanti cellulari, delle aree cerebrali coinvolte e loro modulazione 10) Il sonno e la veglia 11) L'attenzione selettiva e l'attenzione spaziale 12) I neuroni specchio 13) Il comportamento sessuale e materno 14) La comunicazione e il linguaggio
<b>Metodi didattici</b>	=Lezioni e seminari
<b>Testi di riferimento</b>	Principi di Neuroscienze - Kandel Fisiologia Molecole, cellule e sistemi - EdiErmes Fisiologia del comportamento - Carlson - Piccin il cervello e la mente - Watson - Zanichelli Review

<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Test scritto + esame orale
<b>Altre informazioni</b>	=



## Testi in inglese

	Italian
	= The contents of the courses of Neurobiology
	=This course defines the neural bases of different behavioural processes.
	1) Methods in cognitive neurosciences. 2) Learning and memory in Aplysia: cellular mechanisms and neuronal circuits 3) Non associative and associative learning 4) Spatial learning 5) Declarative memory in mammals 6) Procedural memory 7) Emotion 8) EEG rythms 9) Neural control of food and liquid intake 10) Sleep and wake cycle 11) Selective attention and spatial attention 12) Mirror neurons 13) Sexual and parental behaviour 14) Language
	=Lectures and seminars
	=Principi di Neuroscienze - Kandel Fisiologia Molecole, cellule e sistemi - EdiErmes Fisiologia del comportamento - Carlson - Piccin Il cervello e la mente - Watson - Zanichelli Reviews
	=Written test + oral examination
	=

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **TOSELLI MAURO GIUSEPPE** **Matricola: 004858**

---

Docente **TOSELLI MAURO GIUSEPPE, 9 CFU**

---

Anno offerta: **2017/2018**

Insegnamento: **500829 - BIOFISICA DI MEMBRANA ED ELETTROFISIOLOGIA**

Corso di studio: **08413 - NEUROBIOLOGIA**

Anno regolamento: **2017**

CFU: **9**

Settore: **BIO/09**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **1**

Periodo: **Primo Semestre**

---



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	Italiano
<b>Prerequisiti</b>	Conoscenze di matematica, fisica, chimica e fisiologia generale.
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	Questo corso esamina le origini e le nuove scoperte circa i principi fondamentali che sottendono al funzionamento delle membrane biologiche e dei loro componenti, con particolare enfasi circa la struttura e il funzionamento dei canali ionici espressi nelle membrane elettricamente eccitabili. Successivamente, verrà esaminato il loro ruolo nel contesto di funzioni neurofisiologiche specifiche.
<b>Programma e contenuti</b>	Segnali biomedici. Segnali elettrici derivabili dal sistema nervoso. Trattamento ed elaborazione dei segnali elettrofisiologici. Le derivazioni extra- ed intracellulari. Il voltage-clamp e il patch-clamp. Richiami sulle proprietà elettriche della membrana: equazione di Nernst, proprietà elettriche passive della membrana, la genesi del potenziale di membrana, il potenziale d'azione. La biofisica classica dell'assone gigante secondo il modello di Hodgkin e Huxley. Parametri biofisici delle correnti e delle conduttanze ioniche macroscopiche del Na <sup>+</sup> , del K <sup>+</sup> , del Ca <sup>2+</sup> . Il patch clamp e l'analisi delle correnti ioniche di singolo canale; parametri biofisici degli eventi di singolo canale. Ruoli fisiologici di canali ionici elettrofisiologicamente identificati. Modulazione dei canali ionici. Aspetti generali della trasduzione del segnale.
<b>Metodi didattici</b>	Il corso è organizzato in lezioni frontali mediante presentazioni (PowerPoint) proiettate su schermo e l'utilizzo della lavagna. In aula verranno poi proposti agli studenti problemi mirati all'applicazione dei concetti teorici presentati, la cui soluzione verrà illustrata nelle lezioni successive. Inoltre, durante il corso verrà effettuata una esercitazione individuale al computer circa alcune proprietà biofisiche del canale del sodio secondo il modello

proposto da Hodgkin e Huxley.

## Testi di riferimento

1) diapositive del corso on line al sito: <http://www-3.unipv.it/tslmra22/>  
2) Byrne-Roberts; From Molecules to Networks; Ed. Elsevier

## Modalità di verifica dell'apprendimento

L'esame finale consiste in una prova scritta con esercizi seguita da una prova orale su argomenti riguardanti il contenuto del corso.

## Altre informazioni

Ulteriori informazioni relative al corso sono disponibili alla pagina web del Prof. Toselli: <http://www-1.unipv.it/tslmra22/>.



## Testi in inglese

Italian

Basic knowledge in Mathematics, Physics, Chemistry and General Physiology.

This course examines the origins and modern discoveries regarding the fundamental principals underlying the workings of biological membranes and their components, with particular emphasis on the structure and function of ion channels and their role in electrically excitable membranes. Next, their roles in context of neurophysiological function will be examined.

Biomedical signals. Electrical signals derived from the nervous system. Recording and interpretation of electrophysiological signals. Extra- and intracellular recordings. The techniques of voltage-clamp and patch-clamp.  
The electrical properties of the membrane:: Nernst equation. Passive electrical properties of the membrane. The genesis of membrane potential. The action potential.  
Classical biophysics of squid giant axon according to the model of Hodgkin e Huxley. Biophysical parameters of Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, and Ca<sup>2+</sup> macroscopic currents and conductances. Analysis of single channel ionic currents; biophysical parameters of single channel events.  
Physiological roles of ionic channels. Ionic channel modulation. General aspects of signal transduction.

The course is organized in lectures using Power Point presentations and the blackboard. During the lessons problems will be proposed to the students to verify their learning of the theoretical concepts presented and whose solution will be shown during the next lessons. Furthermore, during the course an individual computer exercise will be made concerning some biophysical properties of the sodium channel according to the Hodgkin and Huxley model.

1) On line slides at the web page: <http://www-3.unipv.it/tslmra22/>  
2) Byrne-Roberts; From Molecules to Networks; Ed. Elsevier

The final examination consists in a written test with problems followed by an oral examination about arguments of the course.

Further information concerning the program of the course and lecture presentations are available at Prof. Toselli web page: [www-1.unipv.it/tslmra22/](http://www-1.unipv.it/tslmra22/).

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **COMINCINI SERGIO** **Matricola: 016389**

---

Docente **COMINCINI SERGIO, 3 CFU**

---

Anno offerta: **2017/2018**

Insegnamento: **508029 - COMPLEMENTI DI NEUROPATHOLOGIA**

Corso di studio: **08413 - NEUROBIOLOGIA**

Anno regolamento: **2016**

CFU: **3**

Settore: **MED/26**

Tipo Attività: **D - A scelta dello studente**

Anno corso: **2**

Periodo: **Primo Semestre**

---



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	Italiano
<b>Prerequisiti</b>	Buona conoscenza di genetica e biologia molecolare di base e delle principali tecniche di analisi
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	Conoscenze dei meccanismi genetici e molecolari delle principali neuropatologie, con richiami sulla diagnosi e sulle attuali terapie
<b>Programma e contenuti</b>	Saranno analizzate neuropatologie classiche (Alzheimer, Parkinson, SLA, distrofia muscolare, Huntington) nonché quelle conformazionali quali le malattie prioniche (encefalopatie spongiformi trasmissibili).
<b>Metodi didattici</b>	Lezioni frontali con slide e filmati scientifici. Slides consegnate preventivamente
<b>Testi di riferimento</b>	Nessuno Vengono indicati articoli scientifici e siti web
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Esame orali



## Testi in inglese

	Italian
	Good knowledge in genetics and molecular biology as well as of related technologies
	Knowledge of genetic and molecular mechanisms of major neuropathologies, with references to diagnosis and current therapies.
	Classical neuropathologies (Alzheimer, Parkinson, SLA, muscular dystrophy, Huntington) and conformational ones such as prionic disease (transmissible spongiform encephalopathies) will be analyzed.
	Direct lessons with slides and scientific movies. Slides are provided at the beginning of the course
	None Scientific papers and web links will be suggested
	Oral examination

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **FABENE PAOLO** **Matricola: 041080**

---

Docente **FABENE PAOLO, 6 CFU**

---

Anno offerta: **2017/2018**

Insegnamento: **500830 - NEUROANATOMIA UMANA**

Corso di studio: **08413 - NEUROBIOLOGIA**

Anno regolamento: **2017**

CFU: **6**

Settore: **BIO/16**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **1**

Periodo: **Secondo Semestre**

---



## Testi in italiano

**Lingua insegnamento** Italiano



## Testi in inglese

Italian



---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **FORNERIS FEDERICO** **Matricola: 021554**

---

Docente **FORNERIS FEDERICO, 3 CFU**

---

Anno offerta: **2017/2018**

Insegnamento: **508028 - NEUROBIOLOGIA MOLECOLARE**

Corso di studio: **08413 - NEUROBIOLOGIA**

Anno regolamento: **2016**

CFU: **3**

Settore: **BIO/11**

Tipo Attività: **D - A scelta dello studente**

Anno corso: **2**

Periodo: **Primo Semestre**

---



## Testi in italiano

### Lingua insegnamento

Italiano

### Prerequisiti

Conoscenze di base di struttura e di biochimica delle proteine, nonché dei principali meccanismi di trasduzione del segnale

### Obiettivi formativi e risultati di apprendimento

Il corso offre una panoramica molecolare e strutturale sui più importanti sistemi macromolecolari coinvolti nella trasduzione del segnale a livello del sistema nervoso centrale e periferico. Completa la panoramica una descrizione dei meccanismi d'azione di alcune classi di farmaci che hanno come bersaglio molecolare i medesimi sistemi.

### Programma e contenuti

1. Richiami di biologia strutturale e biochimica delle interazioni tra macromolecole
2. Canali ionici: struttura, meccanismi, targeting farmacologico
3. ECM: componenti e loro strutture, meccanismi, targeting farmacologico
4. Approcci innovativi allo studio della neurobiologia molecolare

### Metodi didattici

Lezioni Frontali e interattive con utilizzo di softwares per visualizzazione molecolare

### Testi di riferimento

N/A - I materiali di studio saranno forniti dal docente

---

**Modalità di verifica dell'apprendimento**

Esame Orale

**Testi in inglese**

	Italian
	Basic knowledge of biochemistry and protein structure, as well as mechanisms of signal transduction
	The course provides a molecular overview of important macromolecular systems involved in CNS and PNS signal transduction, plus a description of some important molecular mechanisms of receptor-drug interaction in the same molecular systems.
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Recap of structural biology and biochemistry of molecular interactions</li><li>2. Ion channels: structures, mechanisms, pharmacological targeting</li><li>3. ECM: components and their structures, pharmaceutical targeting</li><li>4. New approaches to molecular neurobiology</li></ol>
	Lectures and interactive visualization of molecular structures using dedicated softwares
	N/A - Study materials will be provided during the course
	Oral Exam

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did.	<b>FORNERIS FEDERICO</b>	<b>Matricola: 021554</b>
Anno offerta:	<b>2017/2018</b>	
Insegnamento:	<b>508027 - NEUROBIOLOGIA MOLECOLARE E COMPLEMENTI DI NEUROPATOLOGIA</b>	
Corso di studio:	<b>08413 - NEUROBIOLOGIA</b>	
Anno regolamento:	<b>2016</b>	
CFU:	<b>6</b>	
Anno corso:	<b>2</b>	
Periodo:	<b>Primo Semestre</b>	

---



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	Italiano
----------------------------	----------



## Testi in inglese

	Italian
--	---------

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **VILLA ROBERTO FEDERICO** **Matricola: 002512**

---

Docente **VILLA ROBERTO FEDERICO, 9 CFU**

---

Anno offerta: **2017/2018**

Insegnamento: **504966 - NEUROCHIMICA E NEUROFARMACOLOGIA MOLECOLARE**

Corso di studio: **08413 - NEUROBIOLOGIA**

Anno regolamento: **2017**

CFU: **9**

Settore: **BIO/14**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **1**

Periodo: **Secondo Semestre**

---

## Testi in italiano

**Lingua insegnamento** Italiano

**Prerequisiti** Fondamenti di neurocitologia e di farmacologia

**Obiettivi formativi e risultati di apprendimento** Visione integrata di alcune interazioni molecolari, cellulari e funzionali nel sistema nervoso centrale (SNC). Acquisizione di concetti avanzati dell'interazione farmaco recettore ed importanza nel disegno razionale di nuovi farmaci attivi sul SNC.

**Programma e contenuti** Il corso affronta i seguenti argomenti: richieste nutrizionali e metabolismo energetico cerebrale. Carica energetica; glicogeno e fosfocreatina; processi che consumano energia. Consumo metabolico di ossigeno, glucosio e lattato in steady-state ed in condizioni patologiche; compartimentalizzazione metabolica; interazioni neuroni-glia. Generalità su neurotrasmettitori e gliotrasmettitori. Omeostasi del calcio. Network mitocondriale e "hot spots". Sintesi di GABA e glutamato, metabolismo, funzioni; recettori ionotropici e metabotropici (struttura, localizzazione, modulazione). Proteine scaffold. Interazioni proteina-proteina. Fosforilazione-defosforilazione (PKA, AKAPs, PKC, PKG, MAPKs). Recettori per le neurotrofine. Interazione farmaco-recettore. Meccanismo d'azione di alcune neurotossine animali, vegetali e batteriche; strategie per indirizzare molecole farmacologiche al parenchima cerebrale; bersagli biologici e ricerca di nuovi farmaci. Effetti placebo e nocebo. Farmaci attivi sul sistema nervoso; sonno e farmaci attivi nei disordini del sonno; meccanismo d'azione di barbiturici, benzodiazepine, anestetici generali e locali, anti-epilettici. Oppioidi endogeni; oppiacei e farmaci anti-infiammatori nel trattamento del dolore.

<b>Metodi didattici</b>	Lezioni frontali
<b>Testi di riferimento</b>	Molecular Pharmacology from DNA to drug discovery (Wiley-Blackwell); Molecular Neuropharmacology, a foundation for Clinical Neuroscience (Nestler EJ, Hyman SE, Malenka RC), third edition. Articoli in lingua inglese relativi agli argomenti trattati.
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	esame scritto (5 domande, 2 ore disponibili)
<b>Altre informazioni</b>	=



## Testi in inglese

	Italian
	Fundamental notions of cytology and pharmacology
	Integrated knowledge of some molecular, cellular and functional processes in the central nervous system (CNS). Acquisition of advanced knowledge of drug-receptor interactions for rational design of novel drugs.
	Neurochemistry. Molecular and functional aspects of the blood brain barrier (BBB); astrocyte and neuron interplay; energy metabolism, metabolic rate for oxygen and glucose; mitochondrial activity and reactive oxygen species; calcium homeostasis; major inhibitory and excitatory neurotransmitter systems (synthesis, metabolism, receptors and reuptake); neurodegeneration. Molecular Neuropharmacology. Drug-receptor theories; drug potency and efficacy; inverse agonism, partial agonism and biased agonists; hormesis; examples of neurotoxins; systems for drug delivery to the central nervous system (CNS); drugs acting on the GABA metabolism; opiates, endogenous opioids and non steroidal antiinflammatory drugs; anesthetic and antiepileptic drugs.
	Frontal lecturing
	Molecular Pharmacology from DNA to drug discovery (Wiley-Blackwell); Molecular Neuropharmacology, a foundation for Clinical Neuroscience (Nestler EJ, Hyman SE, Malenka RC), third edition. pdfs of most important paper of the topics.
	written examination: 5 open questions- 2 hours time
	=

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **BOTTONE MARIA GRAZIA** **Matricola: 003913**

---

Docente **BOTTONE MARIA GRAZIA, 6 CFU**

---

Anno offerta: **2017/2018**

Insegnamento: **504964 - NEUROCITOLOGIA E NEUROISTOLOGIA**

Corso di studio: **08413 - NEUROBIOLOGIA**

Anno regolamento: **2017**

CFU: **6**

Settore: **BIO/06**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **1**

Periodo: **Secondo Semestre**

---



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	Italiano
<b>Prerequisiti</b>	=
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	L'insegnamento offre una approfondita trattazione della morfologia e delle specializzazioni morfofunzionali dei tipi cellulari del tessuto nervoso, delle infrastrutture cellulari e dei relativi correlati molecolari, e dell'organizzazione citoarchitettonica del sistema nervoso centrale.
<b>Programma e contenuti</b>	In particolare, gli argomenti esaminati sono i seguenti: 1) Tipi di neuroni, morfologia. Gli organuli del soma e la loro funzione. I prolungamenti citoplasmatici. I bottoni terminali e le sinapsi elettriche e chimiche. Il trasporto assonale. 2) Le cellule gliali. Astrociti: tipi e principali funzioni, meccanismi molecolari coinvolti nella migrazione neuronale guidata dalla glia radiale, formazione della barriera ematoencefalica, controllo della trasmissione sinaptica, regolazione della sinaptogenesi, generazione di nuovi neuroni. Oligodendrociti: tipi e funzioni. Formazione delle guaine mieliniche. Cellule NG2: morfologia, tipi e funzioni. Microglia: istogenesi. 3) Il sistema delle meningi e dei plessi coroidei. 4) Organizzazione dei neuroni e delle cellule gliali nella formazione del tessuto nervoso. Esempi di citoarchitettura in aree del sistema nervoso centrale.
<b>Metodi didattici</b>	=

---

<b>Testi di riferimento</b>	<p>Testi utilizzabili per la preparazione dell'esame :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiale fornito direttamente dal docente</li> <li>- Purves et al.: "Biologia: La cellula" Zanichelli, Bologna</li> <li>- Purves et al.: "Neuroscienze" Zanichelli, Bologna</li> </ul> <p>Testi di consultazione generale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alberts et al. "Biologia molecolare della cellula," Zanichelli, Bologna</li> <li>- Wolfe "Biologia molecolare e cellulare" EdiSES</li> </ul>
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Due prove scritte "in itinere", IN ALTERNATIVA esame orale su argomenti di neurocitologia e neuroistologia.
<b>Altre informazioni</b>	=



## Testi in inglese

	Italian
	=
	The course provides an indepth discussion of morphology and morphofunctional specializations of the cellular types of the nervous tissue, the cellular infrastructures and its molecular correlates, and cytoarchitectonic organization of the central nervous system.
	<p>In particular, the subjects examined are the following:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Types of neurons, morphology. The organelles of the soma and their function. The cytoplasmic extensions. The buttons terminals and electrical and chemical synapses. The axonal transport.</li> <li>2) The glial cells. Astrocytes: types and main functions, the molecular mechanisms involved in neuronal migration guided by radial glia, the formation of the blood-brain barrier, control of synaptic transmission, regulation of synaptogenesis, generation of new neurons. Oligodendrocytes types and functions. Formation of myelin sheaths. NG2 cells: morphology, types and functions. Microglia: histogenesis.</li> <li>3) The system of the meninges and choroid plexus.</li> <li>4) Organization of neurons and glial cells in the formation of nervous tissue. Examples of cytoarchitecture in areas of the central nervous system.</li> </ol>
	=
	=
	=
	=

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did.	<b>TOSELLI MAURO GIUSEPPE</b>	<b>Matricola: 004858</b>
Docenti	<b>BIELLA GERARDO ROSARIO, 3 CFU</b> <b>MASETTO SERGIO, 3 CFU</b> <b>TOSELLI MAURO GIUSEPPE, 3 CFU</b>	
Anno offerta:	<b>2017/2018</b>	
Insegnamento:	<b>500831 - NEUROFISIOLOGIA CELLULARE</b>	
Corso di studio:	<b>08413 - NEUROBIOLOGIA</b>	
Anno regolamento:	<b>2017</b>	
CFU:	<b>9</b>	
Settore:	<b>BIO/09</b>	
Tipo Attività:	<b>B - Caratterizzante</b>	
Anno corso:	<b>1</b>	
Periodo:	<b>Primo Semestre</b>	

---



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	Italiano
<b>Prerequisiti</b>	Conoscenze di primo livello in: elettricità e diffusione; fisiologia delle membrane biologiche e dei trasporti di membrana; fisiologia cellulare; fisiologia del sistema nervoso e degli organi di senso.
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	Il corso intende fornire una descrizione approfondita degli aspetti fenomenologici e biofisici e dei meccanismi molecolari dei processi fisiologici che, producendosi nella membrana plasmatica o nel citoplasma, sono alla base, a un livello cellulare, delle funzioni di comunicazione ed elaborazione dell'informazione tipiche dei neuroni e di altri tipi cellulari di interesse neurofisiologico.
<b>Programma e contenuti</b>	Il corso si articola in tre moduli, i cui contenuti sono descritti di seguito. Parte 1. Eccitabilità e encoding neuronali. L'encoder neuronale. Codifica in frequenza e relative basi ioniche. Diversità dei quadri di scarica neuronali e relative basi ioniche. Modulazione dei quadri di scarica. Attività sotto soglia e attività autoritmiche. Parte 2. La fisiologia della trasmissione sinaptica. Sinapsi elettriche e accoppiamento elettrico. Sinapsi chimiche: la giunzione neuromuscolare (NMJ) come modello di sinapsi chimica. Meccanismi presinaptici e postsinaptici nella NMJ. Il rilascio quantale. Basi molecolari del rilascio vescicolare. Trasmissione sinaptica rapida e lenta. L'integrazione sinaptica: sommazione spaziale e temporale, integrazione eccitazione-inibizione. La plasticità sinaptica: potenziamento a lungo termine (associativo e non associativo) e depressione a lungo termine. Basi molecolari dei processi di plasticità. Il calcio nell'eccitabilità e nel signaling neuronali. Il calcio come secondo messaggero neuronale: omeostasi, flussi transmembranari, liberazione dagli store intracellulari. Funzioni neuronali calcio-dipendenti.



Parte 3. Fisiologia cellulare delle funzioni sensitive e sensoriali. I recettori sensoriali. I fotorecettori; il sistema visivo. Le cellule ciliate; il sistema uditivo. L'epitelio olfattivo.

<b>Metodi didattici</b>	Il corso è organizzato in lezioni frontali mediante presentazioni (PowerPoint) proiettate su schermo e l'utilizzo della lavagna.
<b>Testi di riferimento</b>	Le immagini mostrate a lezione saranno fornite agli studenti frequentanti.
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	L'esame finale consiste, per ciascun modulo, in una prova orale su argomenti riguardanti il contenuto del modulo.
<b>Altre informazioni</b>	Ulteriori informazioni relative ad alcune parti del corso e presentazioni Power Point sono disponibili alla pagina web del Prof. Toselli: <a href="http://www-1.unipv.it/tslmra22/">http://www-1.unipv.it/tslmra22/</a> .



## Testi in inglese

	Italian
	First-level knowledge in: electricity and diffusion; physiology of biological membranes and membrane transports; cell physiology; physiology of the nervous system and sensory organs.
	This course is intended to analyze the phenomenological and biophysical aspects and molecular mechanisms of the physiological processes which, by taking place in the cell membrane or in the cytoplasm, underlie, at the cellular level, the communication and information processing functions typical of neurons and other cell types of neurophysiological interest.
	The course comprises three modules, the contents of which are described below. Part 1. The physiology of neurons (3 CFU). 1) Neuronal encoding. Diversity of neuronal firing patterns. Ion conductances involved in determination of firing pattern. Modulation of neuronal firing properties. Spontaneous firing. Subthreshold activities. Part 2. The physiology of synaptic transmission. Electrical synapses: gap junctions. Chemical synapses. Postsynaptic mechanisms: synaptic potentials and currents; synaptic receptors. Presynaptic mechanisms: quantal neurotransmitter release. Molecular basis of synaptic vesicle release. Fast and slow synaptic transmission. Synaptic integration. Synaptic plasticity: LTP and LTD. Molecular basis of plastic synaptic processes. Roles of calcium in controlling neuronal functions. Part 3. The physiology of sensory receptors (3 CFU). Cell physiology of sensory functions. Sensory receptors. Photoreceptors. Hair cells. The olfactory epithelium.
	The course is organized in lectures using Power Point presentations and the blackboard.
	Slides will be provided to the students attending the course.
	The final examination consists, for each module, in an oral examination about arguments of the module.

Further information concerning some parts of the course and Power Point presentations are available at Prof. Toselli web page: <http://www-1.unipv.it/tslmra22/>.

---

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **D'ANGELO EGIDIO UGO** **Matricola: 003258**

---

Docenti **BOTTA LAURA, 3 CFU**  
**D'ANGELO EGIDIO UGO, 6 CFU**

---

Anno offerta: **2017/2018**

Insegnamento: **508026 - NEUROFISIOLOGIA SISTEMICA AVANZATA**

Corso di studio: **08413 - NEUROBIOLOGIA**

Anno regolamento: **2016**

CFU: **9**

Settore: **BIO/09**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **2**

Periodo: **Primo Semestre**

---



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	Italiano
<b>Prerequisiti</b>	Agli studenti di questo corso è richiesta la conoscenza delle nozioni di Fisiologia fornite durante il corso di Laurea triennale di area biologica.
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	Il corso vuole fornire allo studente le conoscenze fondamentali riguardo alla organizzazione su larga scala delle funzioni nervose e dei meccanismi neurali che le generano.
<b>Programma e contenuti</b>	Organizzazione anatomofunzionale del Sistema Nervoso; Sistemi neuro modulatori diffusi: sistemi noradrenergico, dopaminergico, serotoninergico e colinergico; Neurotrasmettitori e recettori sinaptici; Neurotrasmettitori, droghe e dipendenza; Percezione e dolore; Funzioni neurovegetative: Sistema nervoso Ortosimpatico, Parasimpatico ed Enterico; Il sistema nervoso autonomo e l'ipotalamo: controllo di fame, assunzione di liquidi e termoregolazione; Controllo motorio
<b>Metodi didattici</b>	Il corso è organizzato in lezioni frontali svolte mediante presentazione di slides in Power Point
<b>Testi di riferimento</b>	D'Angelo-Peres FISILOGIA - Edi-ermes

## Modalità di verifica dell'apprendimento

La verifica d'apprendimento è in forma scritta, con 3 domande di carattere puntuale volte a verificare lo studio e la conoscenza della materia.



## Testi in inglese

	Italian
	The students of this course are required to have knowledge of the physiology provided during the course of the Three Year Degree in Biological Area.
	The course aims to provide students with the basic knowledge about the large scale organization of nerve functions and the neural mechanisms that generate them.
	Anatomic Functional Organization of the Nervous System; Neuro-modulated diffuse systems: noradrenergic, dopaminergic, serotonergic and cholinergic systems; Neurotransmitters and synaptic receptors; motor control. Neurotransmitters, drugs and addiction; Perception and pain; Neurovegetative functions: Orthosympathetic, Parasympathetic and Enteric Nervous System; The autonomic nervous system and the hypothalamus: hunger control, fluid intake, and thermoregulation.
	The course is organized in frontal lectures by presenting slides in Power Point.
	D'Angelo-Peres FISILOGIA - Edi-ermes
	The test of learning is in writing, with 3 questions of a specific nature aimed to verify the study and the knowledge of the subject.

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **RODA ELISA** **Matricola: 018934**

---

Docenti **BOTTONE MARIA GRAZIA, 3 CFU**  
**RODA ELISA, 6 CFU**

---

Anno offerta: **2017/2018**

Insegnamento: **500826 - NEUROGENESI E NEUROMORFOLOGIA COMPARATA**

Corso di studio: **08413 - NEUROBIOLOGIA**

Anno regolamento: **2017**

CFU: **9**

Settore: **BIO/06**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **1**

Periodo: **Primo Semestre**

---



## Testi in italiano

### Lingua insegnamento

Italiano

### Prerequisiti

E necessaria una conoscenza adeguata della biologia cellulare e anatomia comparata.

### Obiettivi formativi e risultati di apprendimento

Il corso mira a fornire conoscenze fondamentali per le ricerche sullo sviluppo del sistema nervoso centrale e sulla sua morfologia. Particolare riguardo viene rivolto alla neurogenesi adulta e quindi alla presenza di cellule staminali, anche in relazione alla complessità architeturale delle aree encefaliche nei mammiferi.

### Programma e contenuti

Parte 1. Gli argomenti trattati riguardano: Ontogenesi del SNC nei Vertebrati: aspetti morfologici e molecolari. Induzione e formazione del tubo neurale; vescicole encefaliche; neuomeri. Neurogenesi comparata nella parete ventricolare: proliferazione, migrazione e differenziamento. Sviluppo delle aree corticali; genesi delle connessioni ed eliminazione di cellule e sinapsi. Neurogenesi adulta e cellule staminali: aree neurogeniche costitutive e marcatori molecolari. Rassegna della recente letteratura in argomento.

Parte 2. Il corso descrive l'evoluzione del SNC nei Vertebrati: anatomia, citoarchitettura e aspetti funzionali, con particolare attenzione alle modificazioni di archi-, paleo-, neo-corteccia cerebrale e cerebellare; evoluzione dei macro e microcircuiti encefalici. Livelli organizzativi e citoarchitettura del sistema nervoso negli Invertebrati.

Vengono contemporaneamente illustrate le principali tecniche cellulari, morfologiche e morfofunzionali applicabili in ambito neurobiologico, con numerose dimostrazioni in laboratorio. In particolare, vengono trattate le seguenti metodologie: tecniche cellulari di interesse neurobiologico: colture di linee cellulari (tumori di origine gliale e neuroblastomi); tecniche microscopiche avanzate (microscopia in fluorescenza,

microscopia confocale, microscopia elettronica); tecniche immunocitochimiche e biomolecolari su cellule e tessuto nervoso.

## Metodi didattici

Lezioni frontali ed esercitazioni pratiche

## Testi di riferimento

-Materiale bibliografico fornito dai docenti.  
-Testo consigliato: "Lo sviluppo del Sistema Nervoso" Sanes D.H. et al., Zanichelli Ed.

## Modalità di verifica dell'apprendimento

Esame Orale

## Altre informazioni

=



## Testi in inglese

Italian

An adequate knowledge of Cell Biology and Comparative Anatomy is required.

The course is intended to provide basic knowledge for researches on the development and morphology of central nervous system. Particular attention is focused on the adult neurogenesis and presence of stem cells, also in relation to the architecture of brain areas in mammals.

Part 1. Topics covered include: 1) CNS ontogenesis in vertebrates: morphology and molecular aspects. Induction and formation of the neural tube; brain vesicles; neuromeres. Neurogenesis in the brain ventricle wall: proliferation, migration and differentiation. Development of brain cortical areas. Genesis of synaptic contacts, cell death and synapse elimination; neural circuits. 2) Adult neurogenesis and stem cells: neurogenic areas and molecular markers.

Part 2. The course describes CNS evolution in the vertebrates: anatomy, cytoarchitecture and functional aspects, with particular attention to the evolutionary changes of cerebral and cerebellar archi-, paleo- and neo-cortices, in correlation with the evolution of the encephalon macro and microcircuits. Anatomical organization of the invertebrate brains is also explained: structure and cytoarchitecture of the brain in molluscs, annelida and artropods.

Contemporaneamente, le principali tecniche cellulari, morfologiche e morfofunzionali applicabili in neurobiologia sono illustrate, principalmente attraverso dimostrazioni di laboratorio. In particolare, le seguenti tecniche sono discusse: 1) tecniche cellulari di interesse neurobiologico; 2) tecniche microscopiche avanzate; 3) immunocitochimica biomolecolare su cellule e tessuto nervoso.

Frontal Lectures and lab practice exercises

Bibliographic material provided by lecturers.

Recommended textbook: "Lo sviluppo del Sistema Nervoso" Sanes D.H. et al., Zanichelli Ed.

Oral Examination

=

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did.

**COMINCINI SERGIO**

**Matricola: 016389**

---

Anno offerta:

**2017/2018**

Insegnamento:

**504967 - NEUROGENETICA E NEUROLOGIA**

Corso di studio:

**08413 - NEUROBIOLOGIA**

Anno regolamento:

**2016**

CFU:

**9**

Anno corso:

**2**

Periodo:

**Primo Semestre**

---



## Testi in italiano

**Lingua insegnamento**

Italiano



## Testi in inglese

Italian



---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **COMINCINI SERGIO** **Matricola: 016389**

---

Docente **COMINCINI SERGIO, 3 CFU**

---

Anno offerta: **2017/2018**

Insegnamento: **504968 - NEUROGENETICA E NEUROLOGIA MOD.1**

Corso di studio: **08413 - NEUROBIOLOGIA**

Anno regolamento: **2016**

CFU: **3**

Settore: **BIO/18**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **2**

Periodo: **Primo Semestre**

---



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	Italiano
<b>Prerequisiti</b>	Solide conoscenze di genetica e biologia molecolare
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	Conoscenza delle basi genetiche e delle metodologie di analisi delle principali patologie neurologiche e delle condizioni comportamentali a base genetica.
<b>Programma e contenuti</b>	Modulo 1. Viene fornita una trattazione monografica delle basi genetiche di alcune importanti patologie neurologiche e psichiatriche, facendo così emergere l'importanza del determinante genetico nello sviluppo e nella funzione del sistema nervoso centrale. Saranno inoltre descritti quei disturbi del comportamento per i quali si ipotizza un sempre maggiore contributo apportato da anomalie del patrimonio genetico dell'individuo, quali l'autismo, il deficit di attenzione o l'iperattività, l'ansietà e la depressione, la schizofrenia e l'aggressività. Saranno infine analizzate neuropatologie classiche (Alzheimer, Parkinson, SLA) nonché quelle emergenti a chiara penetranza familiare quali le malattie prioniche (encefalopatie spongiformi trasmissibili).
<b>Metodi didattici</b>	Vengono fornite allo studente le diapositive e indicazioni di lavori scientifici inerenti agli argomenti trattati
<b>Testi di riferimento</b>	Nessuno Sono indicati lavori scientifici e link internet sugli argomenti trattati

<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	Prova orale
<b>Altre informazioni</b>	=



## Testi in inglese

	Italian
	Good knowledge of genetics and molecular biology
	Knowledge of genetic backgrounds and methods of analysis of major neurological pathologies and genetic-based behavioral conditions.
	Module 1. This provides a monographic study of the genetic basis of several major neurological and psychiatric disorders thus emerge the importance of the genetic determinant in the development and function of the central nervous system. They will also describe those disorders for which we assume an ever greater contribution made by the individual's genetic abnormalities, such as autism, attention deficit or hyperactivity, anxiety and depression, schizophrenia and the aggressiveness. Will eventually be analyzed classic neuropathology (Alzheimer's, Parkinson's, ALS) as well as those emerging in clear penetrance family such as prion diseases (transmissible spongiform encephalopathies).
	They provide students with the slides and directions of scientific papers related to the topics discussed
	Nobody Scientific papers and internet links are indicated on the topics covered
	Oral exam
	=

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **CERONI MAURO** **Matricola: 001237**

---

Docenti **BLANDINI FABIO, 3 CFU**  
**CERONI MAURO, 3 CFU**

---

Anno offerta: **2017/2018**

Insegnamento: **504969 - NEUROGENETICA E NEUROLOGIA MOD.2**

Corso di studio: **08413 - NEUROBIOLOGIA**

Anno regolamento: **2016**

CFU: **6**

Settore: **MED/26**

Tipo Attività: **C - Affine/Integrativa**

Anno corso: **2**

Periodo: **Primo Semestre**

---



## Testi in italiano

**Lingua insegnamento** Italiano

**Prerequisiti** =

**Obiettivi formativi e risultati di apprendimento** =

**Programma e contenuti**

Modulo 2. La prima parte del corso è una trattazione monografica delle malattie da prioni. Viene ripercorsa la storia della scoperta delle encefalopatie spongiformi umane e della loro sistematizzazione su base clinica e anatomo-patologica. Viene poi presentata la scoperta del Kuru e della sua natura infettiva da parte del premio Nobel C Gadjusek. Viene ripercorso il lungo cammino di individuazione dell'agente infettivo dello scrapie, del Kuru e delle Encefalopatie Spongiformi umane. Viene descritta la scoperta della proteina prionica e la sua caratterizzazione. Si descrive l'epidemia di malattia prionica bovina in Inghilterra e la variante-CJD connessa ad essa. Segue la trattazione dei meccanismi della neurodegenerazione. Viene descritta la Sclerosi multipla, la sua anatomia patologica, la fisiopatologia. Vengono trattati i tumori cerebrali dal punto di vista clinico, fisiopatologico e anatomo-patologico. Viene trattata la visione dalla fisica della luce alla percezione visiva e al riconoscimento del bello. Viene accennata l'impostazione del problema della coscienza nelle neuroscienze.

Modulo 3. Aspetti clinici ed epidemiologici della m. di Parkinson e della m. di Alzheimer. Cenni di neuroanatomia dei sistemi coinvolti nelle due malattie. Ipotesi patogenetiche. Fisiopatologia. Modelli sperimentali disponibili (tossici e transgenici). Cenni di terapia e prospettive future.

<b>Metodi didattici</b>	lezioni frontali e seminari
<b>Testi di riferimento</b>	Contenuto delle lezioni
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	esami orali
<b>Altre informazioni</b>	=

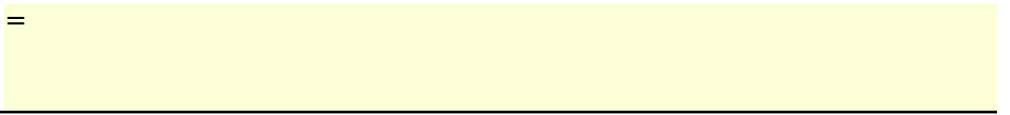


## Testi in inglese

	Italian
	=
	=
	<p>Module 2. The first part of the course is a monographic course of prion diseases. It traces the history of the discovery of human spongiform encephalopathies and their systematization on the basis of clinical and pathologic findings. Then we introduce the discovery of Kuru and its infectious nature by the Nobel Prize C Gajdusek. It is retraced the long journey of discovery of the infectious agent of scrapie, Kuru and of human spongiform encephalopathies. The discovery of the prion protein and its characterization is described together with the epidemic of bovine prion disease in England and the variant-CJD linked to it. A discussion of the mechanisms of neurodegeneration follows. Multiple Sclerosis, its pathological anatomy, pathophysiology is faced. Brain tumors are treated from the standpoint of clinical, pathophysiological and pathological. Vision is treated starting from the physics of light and visual recognition of beauty. It is hinted at the approach to the problem of consciousness in neuroscience.</p> <p>Module 3. Clinical and epidemiological aspects of Parkinson's disease and Alzheimer's disease. Neuroanatomical description of the neural systems involved in these diseases. Pathogenic hypotheses. Pathophysiology. Evaluation of available experimental models (toxic and transgenic). Current treatments and future therapeutic perspectives.</p>
	=
	Vengono fornite allo studente le diapositive e indicazioni di lavori scientifici inerenti agli argomenti trattati
	Prova orale



=



---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **NANO ROSANNA** **Matricola: 000650**

---

Docente **NANO ROSANNA, 6 CFU**

---

Anno offerta: **2017/2018**

Insegnamento: **504970 - NEUROIMMUNOLOGIA**

Corso di studio: **08413 - NEUROBIOLOGIA**

Anno regolamento: **2016**

CFU: **6**

Settore: **BIO/06**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **2**

Periodo: **Primo Semestre**

---



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	Italiano
<b>Prerequisiti</b>	non sono richiesti pre-requisiti particolari
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	Apprendimento di concetti di base a applicativi di immunologia e neuroimmunologia.
<b>Programma e contenuti</b>	Il corso ha lo scopo di comprendere il ruolo dell'interazione tra le cellule e/o molecole (citochine, chemochine e recettori) del sistema immunitario con le cellule del sistema nervoso in particolari condizioni: normali, sperimentali e patologiche. Verranno considerati i nuovi concetti di immunità innata e acquisita alla luce delle acquisizioni scientifiche aggiornate; verrà studiato il ruolo delle cellule APC nel sistema nervoso centrale, delle cellule dendritiche e delle cellule killer e LAK. Saranno illustrate le infezioni del sistema nervoso, le malattie lisosomiali, le sindromi paraneoplastiche, i tumori astrocitari e i meccanismi di tumor escape.
<b>Metodi didattici</b>	Il corso sarà integrato con osservazioni al microscopio ottico di preparati cellulari e tissutali e con seminari di attualità.
<b>Testi di riferimento</b>	=Fondamenti di immunologia A Abbas
<b>Modalità di verifica dell'apprendimento</b>	=esame orale

## Altre informazioni

=seminari di attualità



## Testi in inglese

	Italian
	no special pre-requirements are needed
	Learning of basic concepts of immunology and neuroimmunology
	The course aims to understand the role of the interaction between cells and / or molecules (cytokines, chemokines and receptors) of the immune system with cells of the nervous system in particular conditions: normal, experimental and pathological conditions. Will be considered the new concepts of innate and acquired immunity in the light of updated scientific findings; will study the role of APCs in the central nervous system, of dendritic cells and of natural killer cells and LAK. Will explain the nervous system infections, the lysosomal storage diseases, the paraneoplastic syndromes, the astrocytic tumors and the tumor escape mechanisms.
	The course will be integrated with optical microscopic observations of cellular and tissue preparations and topical seminars.
	=Fondamenti di immunologia A Abbas
	=oral examination
	=current seminars.

---

# Testi del Syllabus

---

Resp. Did. **VILLA ROBERTO FEDERICO** **Matricola: 002512**

---

Docente **VILLA ROBERTO FEDERICO, 6 CFU**

---

Anno offerta: **2017/2018**

Insegnamento: **502341 - NEUROPSICOFARMACOLOGIA**

Corso di studio: **08413 - NEUROBIOLOGIA**

Anno regolamento: **2016**

CFU: **6**

Settore: **BIO/14**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **2**

Periodo: **Secondo Semestre**

---



## Testi in italiano

<b>Lingua insegnamento</b>	Italiano
<b>Prerequisiti</b>	=
<b>Obiettivi formativi e risultati di apprendimento</b>	=
<b>Programma e contenuti</b>	<p>Gli argomenti trattati riguardano lo studio dei principi di base relativi alla caratterizzazione degli effetti delle interazioni specifiche dei farmaci con i neurotrasmettitori e neuromodulatori e con i sistemi di trasduzione intracellulare correlati alle Patologie del Sistema Nervoso Centrale. Il Corso prevede la trattazione dei meccanismi molecolari fisiopatologici e fisiopatogenetici in rapporto alla Fisiopatologia Umana delle principali malattie (secondo la World Health Organization) del Sistema Nervoso Centrale, sia di interesse Neurologico, sia di interesse Psichiatrico. In particolare, sono trattati i principi terapeutici fondamentali per l'utilizzazione dei farmaci per la Terapia dell'Ictus Cerebri, delle Demenze Vascolari, del Morbo di Alzheimer, del Morbo di Parkinson, della Schizofrenia, delle Psicosi, delle Depressioni, dell'Emicrania, degli stati d'Ansia e di altre malattie, nella prospettiva dell'uso dei medicinali in campo clinico-terapeutico.</p>
<b>Metodi didattici</b>	=
<b>Testi di riferimento</b>	<p>1) testo "Principi di Farmacologia" di Villa, R.F. &amp; Gorini, A. - Edizioni Medea, Pavia 2) testo "Le basi farmacologiche della terapia" Goodman &amp; Gilman -</p>



**Modalità di verifica dell'apprendimento**

Esame Orale

**Altre informazioni**

=

**Testi in inglese**

Italian

=

=

The description of drugs acting on the Central Nervous System, pharmacology of agonist and antagonist drugs, mechanisms of signal transduction, metabolism and clinical use in Neurology and Psychiatry will be discussed respect to the following neurotransmitters systems of major human Pathologies, according to the World Health Organization. Acetylcholine receptors, Dementia, Alzheimer's Disease, VAD and Therapy. Noradrenaline system and pathways. Depression and Therapy: antidepressant drugs and cellular mechanisms of action, selectivity of NARI, of SSRI, uptake inhibitors. Dopamine system: pharmacology and related Pathologies: Parkinson's Disease and Schizophrenia. Receptors for dopamine; L-DOPA Therapy, inhibitors of MAO and COMT. The MPTP model. Neuroleptics: chemistry of agonist and antagonist drugs, mechanisms of signal transduction and clinical use. Glutamate in hypoxia/ischemia, excitotoxicity theory and Pathology; role of non-NMDA and NMDA receptors and drugs. 5-HT receptors and particularly 5-HT<sub>1A</sub>, 5-HT<sub>1B/D</sub>, 5-HT<sub>2</sub> e 5-HT<sub>3</sub> subtypes of receptors; description, agonist and antagonist drugs, signal transduction and clinical use. GABA A and B receptors and corresponding drugs: benzodiazepines, barbiturates and other drugs, metabolism, mechanisms of action, clinical use.

=

=

Oral Examination

=