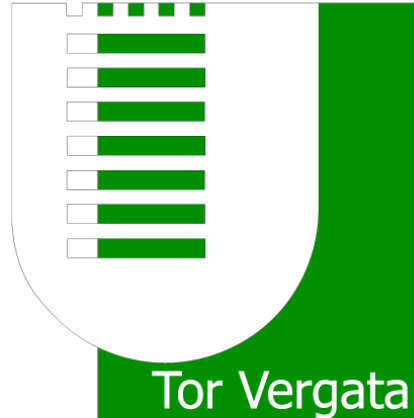


Università di Roma



**FACOLTÀ: MEDICINA E CHIRURGIA**  
Corso di laurea in Scienze della Nutrizione Umana (LM-61) A.A. 2022/2023  
*Programmazione didattica*

**Primo anno**

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
<b>8066572 - BIOCHIMICA DELLA NUTRIZIONE, BIOLOGIA MOLECOLARE, FISILOGIA VEGETALE</b>			0	0		
BIOCHIMICA DELLA NUTRIZIONE CATANI MARIA VALERIA CIRIOLO MARIA ROSA	B	BIO/10	6	48	AP	ITA
FISIOLOGIA VEGETALE MARRA MAURO	C	BIO/04	2	16		
BIOLOGIA MOLECOLARE PIRO MARIA CRISTINA	C	BIO/11	2	16		
<b>8066407 - CHIMICA ALIMENTI, TECNOLOGIE ALIMENTARI</b>			0	0		
TECNOLOGIE ALIMENTARI RUGGERI STEFANIA	B	AGR/15	5	40	AP	ITA
CHIMICA ALIMENTI FEZZA FILOMENA GASPERI VALERIA	B	CHIM/10	5	40		

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
<b>8066570 - BIOLOGIA APPLICATA ALLA NUTRIZIONE, FISILOGIA DELLA NUTRIZIONE, ANATOMIA DELL'APPARATO DIGERENTE</b>			0	0		
BIOLOGIA APPLICATA ALLA NUTRIZIONE <i>MICHENZI ALESSANDRO</i>	C	BIO/13	2	16	AP	ITA
ANATOMIA DELL'APPARATO DIGERENTE <i>BOTTI FLAVIA</i>	C	BIO/16	2	16		
FISILOGIA DELLA NUTRIZIONE <i>ANDREOLI ANGELA</i>	B	BIO/09	5	40		
<b>8066573 - MICROBIOLOGIA APPLICATA AGLI ALIMENTI, MICROBIOLOGIA AGROALIMENTARE</b>			0	0		
MICROBIOLOGIA APPLICATA AGLI ALIMENTI <i>MATTEUCCI CLAUDIA</i> <i>DELIBATO ELISABETTA</i>	C	MED/07	2	16	AP	ITA
MICROBIOLOGIA AGROALIMENTARE <i>BALESTRIERI EMANUELA</i> <i>MATTEUCCI CLAUDIA</i>	B	AGR/16	5	40		
<b>8067265 - STATISTICA MEDICA</b> <i>NARDI ALESSANDRA</i>	C	MED/01	4	36	AP	ITA
<b>8066411 - DIRITTO AGROALIMENTARE, POLITICA ECONOMICA</b>			0	0		
POLITICA ECONOMICA <i>MENNINI FRANCESCO SAVERIO</i>	C	SECS-P/01	2	16	AP	ITA
DIRITTO AGROALIMENTARE <i>MASINI STEFANO</i>	B	IUS/03	5	40		
<b>8067264 - PATOLOGIA GENERALE, BIOCHIMICA CLINICA, FARMACOLOGIA DELLA NUTRIZIONE</b>			0	0		
BIOCHIMICA CLINICA <i>MINIERI MARILENA</i> <i>TERRINONI ALESSANDRO</i>	B	BIO/12	5	40	AP	ITA
FARMACOLOGIA DELLA NUTRIZIONE <i>AQUINO ANGELO</i>	B	BIO/14	5	40		
PATOLOGIA GENERALE <i>ALBONICI BOVE LOREDANA</i>	C	MED/04	3	24		
<b>8066569 - ULTERIORI ATTIVITA' FORMATIVE</b> <i>NARDI ALESSANDRA</i>	F		2	16	I	ITA
<b>Gruppo extracurricolare: Nuovo gruppo EXTRACURRICULARE</b>						

## Secondo anno

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
---------------	------------	-----	-----	-----	-----------	--------

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
<b>8066571 - NEUROLOGIA E NEUROPSICHIATRIA DELLA NUTRIZIONE, ENDOCRINOLOGIA, EPIDEMIOLOGIA E SANITA' PUBBLICA</b>			0	0		
NEUROLOGIA E NEUROPSICHIATRIA DELLA NUTRIZIONE <i>MARTORANA ALESSANDRO</i>	C	MED/26	2	16	AP	ITA
EPIDEMIOLOGIA E SANITA' PUBBLICA <i>BUONOMO ERSILIA</i> <i>MORAMARCO STEFANIA</i>	B	MED/42	5	40		
ENDOCRINOLOGIA <i>LAURO DAVIDE</i> <i>BELLIA ALFONSO</i>	B	MED/13	5	40		
<b>8066413 - GASTROENTEROLOGIA, CHIRURGIA DELL'APPARATO DIGERENTE</b>			0	0		
CHIRURGIA DELL'APPARATO DIGERENTE <i>DI LORENZO NICOLA</i>	C	MED/18	2	16	AP	ITA
GASTROENTEROLOGIA <i>BIANCONE LIVIA</i>	B	MED/12	5	40		
<b>8065758 - SCIENZE TECNICHE DIETETICHE APPLICATE</b>	B	MED/49	6	48	AP	ITA
<b>8066414 - MEDICINA INTERNA, GENETICA MEDICA</b>			0	0		
GENETICA MEDICA <i>SANGIUOLO FEDERICA CARLA</i>	C	MED/03	2	16	AP	ITA
MEDICINA INTERNA <i>ROVELLA VALENTINA</i>	B	MED/09	5	40		
<b>-- A SCELTA DELLO STUDENTE</b>	D		8	64	AP	ITA
<b>8066769 - PROVA FINALE</b>	E		18	144	AP	ITA

## Dettaglio dei gruppi opzionali

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
<b>Gruppo extracurriculare: Nuovo gruppo EXTRACURRICULARE</b>						
<b>8067073 - PROBLEMATICHE NUTRIZIONALI IN ETA' EVOLUTIVA E NEI DISTURBI DELL'ALIMENTAZIONE</b> <i>SAVINI ISABELLA</i>	-	MED/49	2	16	I	ITA
<b>8067341 - SKINFOLD MEASUREMENT</b> <i>Bando</i>	-	BIO/09	2	16	I	ENG
<b>8067342 - INDICATIONS TO REOPERATIVE SURGERY IN POST OPERATIVE WEIGHT REGAIN</b> <i>DI LORENZO NICOLA</i>	-	MED/18	2	16	I	ENG
<b>8067343 - HEALTHY FOOD DESIGN</b> <i>RUGGERI STEFANIA</i>	-	AGR/15	2	16	I	ENG
<b>8067344 - COUNSELING NUTRIZIONALE</b> <i>STALLONE TIZIANA</i>	-	M-PSI/01	2	16	I	ITA
<b>8067345 - NUTRIZIONE ARTIFICIALE E IMMUNONUTRIZIONE</b> <i>GIORGETTI GIAN MARCO</i>	-	MED/12	2	16	I	ITA
<b>8067346 - METHODS IN BIOCHEMISTRY, MOLECULAR BIOLOGY AND CLINICAL BIOCHEMISTRY</b> METHODS IN MOLECULAR BIOLOGY AND CLINICAL BIOCHEMISTRY <i>MINIERI MARILENA</i>	-	BIO/12	2	16	I	ENG
METHODS IN BIOCHEMISTRY <i>CATANI MARIA VALERIA</i>	-	BIO/10	2	16		
<b>8067456 - SPORT E ALIMENTAZIONE</b> <i>PELUSO DANIELE</i>	-	BIO/09	2	16	AP	ITA
<b>8067483 - NUOVI ALIMENTI E SICUREZZA ALIMENTARE</b> NUOVI ALIMENTI <i>GASPERI VALERIA</i>	-	BIO/10	2	16	AP	ITA
SICUREZZA ALIMENTARE <i>DELIBATO ELISABETTA</i>	-	MED/07	2	16		
<b>8067598 - MECCANISMI MOLECOLARI DI SENESCENZA CELLULARE E INVECCHIAMENTO</b> <i>CANDI ELEONORA</i>	-	BIO/11	2	16	AP	ITA
<b>8067597 - PRINCIPI DI METABOLOMICA</b> <i>AGOSTINI MASSIMILIANO</i>	-	BIO/11	2	16	AP	ITA

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
<b>8067603 - SORVEGLIANZA NUTRIZIONALE, RISTORAZIONE COLLETTIVA</b>			0	0		
RISTORAZIONE COLLETTIVA SCOGNAMIGLIO UMBERTO	-	MED/07	3	24	AP	ITA
SORVEGLIANZA NUTRIZIONALE CAIRELLA GIULIA	-	MED/07	1	8		
<b>8067602 - COMUNICARE LA NUTRIZIONE OGGI</b>						
RUGGERI STEFANIA	-	M-PSI/01	2	16	AP	ITA

## Legenda

**Tip. Att. (Tipo di attestato):** **AP** (Attestazione di profitto), **AF** (Attestazione di frequenza), **I** (Idoneità)

**Att. Form. (Attività formativa):** **A** Attività formative di base **B** Attività formative caratterizzanti **C** Attività formative affini ed integrative **D** Attività formative a scelta dello studente (art.10, comma 5, lettera a) **E** Per la prova finale e la lingua straniera (art.10, comma 5, lettera c) **F** Ulteriori attività formative (art.10, comma 5, lettera d) **R** Affini e ambito di sede classe LMG/01 **S** Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali (art.10, comma 5, lettera e)

## Obiettivi formativi

### GASTROENTEROLOGIA, CHIRURGIA DELL'APPARATO DIGERENTE

#### in - Secondo anno -

**GASTROENTEROLOGIA** L'insegnamento si propone di fornire agli studenti le nozioni fondamentali della anatomia, fisiologia e fisiopatologia dell'apparato digerente. Al termine del corso gli studenti dovranno essere a conoscenza del ruolo dell'apparato digerente nei processi di digestione ed assorbimento dei nutrienti e nel determinarsi di diverse patologie che coinvolgono lo stato nutrizionale. In particolare, il corso di studio si propone di fornire gli elementi essenziali per la conoscenza delle principali patologie dell'apparato gastroenterico, con particolare riferimento al ruolo della dieta e dei deficit nutrizionali a queste associate. Al riguardo, il ruolo della dieta nella malattia celiaca, malattia da reflusso gastroesofageo e malattie infiammatorie croniche intestinali verrà trattato anche in relazione allo sviluppo di possibili deficit nutrizionali. Il corso si propone infine di fornire le nozioni principali riguardo la fisiopatologia di tutte le principali malattie dell'apparato digerente con associate alterazioni della digestione e/o assorbimento dei nutrienti, incluso il ruolo della risposta immunoinfiammatoria e del microbioma intestinale. Conoscenza e capacità di comprensione Il livello cognitivo dell'apprendimento atteso da parte degli studenti include non la competenza clinica riguardo la diagnosi di malattie dell'apparato digerente, ma del ruolo della nutrizione e della dieta nel determinarsi o nel trattamento di queste patologie. Ad esempio, il ruolo della dieta nel trattamento della malattia celiaca, della malattia da reflusso gastroesofageo, della stipsi e in corso di complicanze acute di varie patologie, quali le malattie infiammatorie croniche intestinali. A tal fine, le conoscenze saranno finalizzate alle future attività professionali di nutrizionisti clinici. Capacità di applicare conoscenza e comprensione Al termine del corso gli studenti dovrebbero saper leggere e valutare la letteratura scientifica sull'argomento, nonché essere in grado di identificare i pazienti che necessitano di supplemento nutrizionale e/odi modificare la dieta in relazione alle patologie sopra riportate. Autonomia di giudizio Il corso dovrà consentire ai discenti di essere in grado di identificare i pazienti con indicazione a supporto nutrizionale o a modifiche della dieta in relazione a patologie dell'apparato digerente, ed indirizzare il paziente a trattamento medico qualora non già in corso. Abilità comunicative Saper illustrare in modo sintetico, evidenziando i punti rilevanti, il flusso di informazioni necessario per l'inquadramento nutrizionale dei pazienti con malattie dell'apparato digerente. Capacità di apprendimento Al termine del corso ai discenti dovranno essere forniti elementi per poter essere in grado di saper leggere e comprendere manuali e pubblicazioni scientifiche relative alle malattie dell'apparato digerente che necessitano di supporto nutrizionale e/o modifiche della dieta. **CHIRURGIA DELL'APPARATO DIGERENTE** I discenti, provenienti da corsi triennali piuttosto diversificati o da lauree di vecchio ordinamento con svariati indirizzi, dovranno essere in grado di valutare le problematiche pre e post-chirurgiche di tipo nutrizionale che possono verificarsi dopo exeresi dell'apparato digerente, od interventi funzionali. Dovranno altresì conoscere, più in dettaglio, le più recenti acquisizioni nel trattamento chirurgico dell'obesità e della sindrome metabolica, con particolare riferimento al diabete. Conoscenza e capacità di comprensione Il livello cognitivo dell'apprendimento atteso da parte degli studenti va compreso non ai fini di una competenza tecnica chirurgica, ma delle attività di selezione e follow up del paziente che si avvicina alla chirurgia bariatrica. In questo senso, l'applicazione sarà correlata alle future attività professionali di nutrizionisti clinici. Capacità di applicare conoscenza e comprensione Gli studenti devono essere in grado di pianificare una supplementazione nutrizionale nei pazienti descritti Autonomia di giudizio Gli studenti devono essere in grado, all'interno di un loro ambulatorio, di saper selezionare pazienti idonei ad interventi bariatrici, e saper individuare situazioni patologiche dell'apparato digerente per indirizzare il paziente a diagnosi e trattamento medico Abilità comunicative Saper illustrare in modo sintetico, evidenziando i punti rilevanti, il flusso di informazioni necessario per l'inquadramento nutrizionale Capacità di apprendimento Devono saper leggere e valutare la letteratura scientifica sull'argomento

#### CHIRURGIA DELL'APPARATO DIGERENTE

#### in - Secondo anno -

**CHIRURGIA DELL'APPARATO DIGERENTE** I discenti, provenienti da corsi triennali piuttosto diversificati o da lauree di vecchio ordinamento con svariati indirizzi, dovranno essere in grado di valutare le problematiche pre e post-chirurgiche di tipo nutrizionale che possono verificarsi dopo exeresi dell'apparato digerente, od interventi funzionali. Dovranno altresì conoscere, più in dettaglio, le più recenti acquisizioni nel trattamento chirurgico dell'obesità e della sindrome metabolica, con particolare riferimento al diabete. Conoscenza e capacità di comprensione Il livello cognitivo dell'apprendimento atteso da parte degli studenti va compreso non ai fini di una competenza tecnica chirurgica, ma delle attività di selezione e follow up del paziente che si avvicina alla chirurgia bariatrica. In questo senso, l'applicazione sarà correlata alle future attività professionali di nutrizionisti clinici. Capacità di applicare conoscenza e comprensione Gli studenti devono essere in grado di pianificare una supplementazione nutrizionale nei pazienti descritti Autonomia di giudizio Gli studenti devono essere in grado, all'interno di un loro ambulatorio, di saper selezionare pazienti idonei ad interventi bariatrici, e saper individuare situazioni patologiche dell'apparato digerente per indirizzare il paziente a diagnosi e trattamento medico Abilità comunicative Saper illustrare in modo sintetico, evidenziando i punti rilevanti, il flusso di informazioni necessario per l'inquadramento nutrizionale Capacità di apprendimento Devono saper leggere e valutare la letteratura scientifica sull'argomento

**Docente: DI LORENZO NICOLA**

Chirurgia dell'apparato digerente in generale. Malassorbimento e condizioni metaboliche derivate a seguito di interventi chirurgici (a titolo esemplificativo, resezioni epatiche maggiori, pancreatectomie totali), sindrome dell'intestino corto, Aspetti nutrizionali pre e post-operatori in chirurgia Chirurgia dell'obesità e della sindrome metabolica Tecnologie correlate al trattamento dell'obesità. Complicanze chirurgiche

#### GASTROENTEROLOGIA

#### in - Secondo anno -

**GASTROENTEROLOGIA** L'insegnamento si propone di fornire agli studenti le nozioni fondamentali della anatomia, fisiologia e fisiopatologia dell'apparato digerente. Al termine del corso gli studenti dovranno essere a conoscenza del ruolo dell'apparato digerente nei processi di digestione ed assorbimento dei nutrienti e nel determinarsi di diverse patologie che coinvolgono lo stato nutrizionale. In particolare, il corso di studio si propone di fornire gli elementi essenziali per la conoscenza delle principali patologie dell'apparato gastroenterico, con particolare riferimento al ruolo della dieta e dei deficit nutrizionali a queste associate. Al riguardo, il ruolo della dieta nella malattia celiaca, malattia da reflusso gastroesofageo e malattie infiammatorie croniche intestinali verrà trattato anche in relazione allo sviluppo di possibili deficit nutrizionali. Il corso si propone infine di fornire le nozioni principali riguardo la fisiopatologia di tutte le principali malattie dell'apparato digerente con associate alterazioni della digestione e/o assorbimento dei nutrienti, incluso il ruolo della risposta

immunoinfiammatoria e del microbioma intestinale. Conoscenza e capacità di comprensione Il livello cognitivo dell' apprendimento atteso da parte degli studenti include non la competenza clinica riguardo la diagnosi di malattie dell'apparato digerente, ma del ruolo della nutrizione e della dieta nel determinarsi o nel trattamento di queste patologie. Ad esempio, il ruolo della dieta nel trattamento della malattia celiaca, della malattia da reflusso gastroesofageo, della stipsi e in corso di complicanze acute di varie patologie, quali le malattie infiammatorie croniche intestinali. A tal fine, le conoscenze saranno finalizzate alle future attività professionali di nutrizionisti clinici dei discenti. Capacità di applicare conoscenza e comprensione Al termine del corso gli studenti dovrebbero saper leggere e valutare la letteratura scientifica sull'argomento, nonché essere in grado di identificare i pazienti che necessitano di supplemento nutrizionale e/odi modificare la dieta in relazione alle patologie sopra riportate. Autonomia di giudizio Il corso dovrà consentire ai discenti di essere in grado di identificare i pazienti con indicazione a supporto nutrizionale o a modifiche della dieta in relazione a patologie dell'apparato digerente, ed indirizzare il paziente a trattamento medico qualora non già in corso. Abilità comunicative Saper illustrare in modo sintetico, evidenziando i punti rilevanti, il flusso di informazioni necessario per l'inquadramento nutrizionale dei pazienti con malattie dell'apparato digerente. Capacità di apprendimento Al termine del corso ai discenti dovranno esser forniti elementi per poter essere in grado di saper leggere e comprendere manuali e pubblicazioni scientifiche relative alle malattie dell'apparato digerente che necessitano di supporto nutrizionale e/o modifiche della dieta.

**Docente: BIANCONE LIVIA**

Approfondimento dei principali concetti di anatomia e fisiologia dell'apparato digerente Fisiologia della digestione e assorbimento dei nutrienti Ruolo della nutrizione nelle principali patologie dell'apparato digerente con particolare riferimento a : Malattia celiaca Malattia da reflusso gastroesofageo Malattie infiammatorie croniche intestinali Stipsi Malattia ulcerosa peptica Pancreatite Litiasi della colecisti e vie biliari Epatite acuta, cronica e cirrosi Pazienti con pregresse resezioni del tratto gastroenterico

## NEUROLOGIA E NEUROPSICHIATRIA DELLA NUTRIZIONE, ENDOCRINOLOGIA, EPIDEMIOLOGIA E SANITA' PUBBLICA

**in - Secondo anno -**

**ENDOCRINOLOGIA** Conoscenza e capacità di comprensione Lo studente dovrà conoscere gli elementi fisiopatologici e clinici essenziali alla base delle patologie endocrino--metaboliche di maggiore impatto nella popolazione generale. Lo studente dovrà inoltre approfondire le esigenze nutrizionali necessarie alla prevenzione e alla terapia delle principali patologie endocrino--metaboliche. Capacità di applicare conoscenza e comprensione Lo studente dovrà essere in grado di elaborare un piano nutrizionale adeguato alle esigenze nutrizionali di pazienti con diverse patologie endocrino--metaboliche, con particolare attenzione alle alterazioni del metabolismo glico--lipidico in pazienti con diabete mellito, sindrome metabolica, dislipidemie. Autonomia di giudizio L'acquisizione di autonomia di giudizio verrà favorita attraverso la presentazione in aula dei quadri clinici determinati dalle principali patologie di interesse endocrino--metabolico. La discussione dei quadri clinici sarà accompagnata dalla presentazione delle principali linee--guida nazionali ed internazionali per l'inquadramento e la gestione della terapia relative alla patologia in oggetto. Le nozioni riguardo la terapia farmacologica saranno inoltre integrate dalle relative indicazioni nutrizionali finalizzate alla ottimizzazione del risultato terapeutico. Oltre alle lezioni frontali saranno organizzati dei periodi di training presso gli Ambulatori di Endocrinologia, Diabetologia e Malattie Metaboliche del "Policlinico Tor Vergata". Abilità comunicative La capacità comunicativa verrà favorita attraverso la discussione in aula delle nuove conoscenze scientifiche nell'ambito delle patologie endocrino--metaboliche. Lo studente dovrà essere in grado di comunicare in modo chiaro e corretto le conoscenze relative al ruolo della nutrizione nel trattamento/prevenzione delle malattie endocrino--metaboliche. Capacità di apprendimento Lo studente dovrà aver acquisito non solo le conoscenze per il superamento dell'esame ma anche autonomia operativa nell'inquadramento delle esigenze nutrizionali del paziente con diverse malattie endocrino--metaboliche.

**NEUROLOGIA E NEUROPSICHIATRIA DELLA NUTRIZIONE** Lo studente dovrà conoscere gli elementi fisiopatologici e clinici essenziali alla base delle patologie neurologiche e neuropsichiatriche di maggiore impatto nella popolazione generale. Lo studente dovrà inoltre approfondire le esigenze nutrizionali necessarie alla prevenzione e alla terapia di tali patologie. Conoscenza e capacità di comprensione Lo studente dovrà essere in grado di elaborare un piano nutrizionale adeguato alle esigenze nutrizionali di pazienti con diverse patologie neurologiche e neuropsichiatriche, con particolare attenzione ai disturbi del comportamento alimentare. Autonomia di giudizio L'acquisizione di autonomia di giudizio verrà favorita attraverso la presentazione in aula dei quadri clinici determinati dalle principali patologie di interesse neurologico. La discussione dei quadri clinici sarà accompagnata dalla presentazione delle principali linee--guida nazionali ed internazionali per l'inquadramento e la gestione della terapia relative alla patologia in oggetto. Le nozioni riguardo la terapia farmacologica saranno inoltre integrate dalle relative indicazioni nutrizionali finalizzate alla ottimizzazione del risultato terapeutico.

**EPIDEMIOLOGIA E SANITA' PUBBLICA** Obiettivi: 1. Preparare lo studente alla conoscenza dell'Epidemiologia e della Sanità Pubblica soprattutto in ambito preventivo e nutrizionale. 2. Preparare lo studente alle conoscenze di base per la prevenzione e il controllo dell'attuale epidemia da SARS-COVID 19. 3. Preparare lo studente a gestire emergenze nutrizionali. Conoscenza e capacità di comprensione Lo studente dovrà essere in grado di individuare, comprendere e valutare i fenomeni che riguardano la salute pubblica e interpretare le loro principali interrelazioni con lo stato di nutrizione. Lo studente dovrà inoltre conoscere i principi dell'Epidemiologia e della Sanità Pubblica con particolare riguardo agli attuali scenari epidemiologici nazionali ed internazionali Abilità comunicative Lo studente sarà in grado di elaborare, partecipare, programmare e collaborare a interventi di controllo e promozione della salute e dello stato nutrizionale dei bambini anche malnutriti.

### ENDOCRINOLOGIA

**in - Secondo anno -**

**ENDOCRINOLOGIA** Conoscenza e capacità di comprensione Lo studente dovrà conoscere gli elementi fisiopatologici e clinici essenziali alla base delle patologie endocrino--metaboliche di maggiore impatto nella popolazione generale. Lo studente dovrà inoltre approfondire le esigenze nutrizionali necessarie alla prevenzione e alla terapia delle principali patologie endocrino--metaboliche. Capacità di applicare conoscenza e comprensione Lo studente dovrà essere in grado di elaborare un piano nutrizionale adeguato alle esigenze nutrizionali di pazienti con diverse patologie endocrino--metaboliche, con particolare attenzione alle alterazioni del metabolismo glico--lipidico in pazienti con diabete mellito, sindrome metabolica, dislipidemie. Autonomia di giudizio L'acquisizione di autonomia di giudizio verrà favorita attraverso la presentazione in aula dei quadri clinici determinati dalle principali patologie di interesse endocrino--metabolico. La discussione dei quadri clinici sarà accompagnata dalla presentazione delle principali linee--guida nazionali ed internazionali per l'inquadramento e la gestione della terapia relative alla patologia in oggetto. Le nozioni riguardo la terapia farmacologica saranno inoltre integrate dalle relative indicazioni nutrizionali finalizzate alla ottimizzazione del risultato terapeutico. Oltre alle lezioni frontali saranno organizzati dei periodi di training presso gli Ambulatori di Endocrinologia, Diabetologia e Malattie Metaboliche del "Policlinico Tor Vergata". Abilità comunicative La capacità comunicativa verrà favorita attraverso la discussione in aula delle nuove conoscenze scientifiche nell'ambito delle patologie endocrino--metaboliche. Lo studente dovrà essere in grado di comunicare in modo chiaro e corretto le conoscenze relative al ruolo della nutrizione nel trattamento/prevenzione delle malattie

endocrino--metaboliche. Capacità di apprendimento Lo studente dovrà aver acquisito non solo le conoscenze per il superamento dell'esame ma anche autonomia operativa nell'inquadramento delle esigenze nutrizionali del paziente con diverse malattie endocrino--metaboliche. **NEUROLOGIA E NEUROPSICHIATRIA DELLA NUTRIZIONE** Lo studente dovrà conoscere gli elementi fisiopatologici e clinici essenziali alla base delle patologie neurologiche e neuropsichiatriche di maggiore impatto nella popolazione generale. Lo studente dovrà inoltre approfondire le esigenze nutrizionali necessarie alla prevenzione e alla terapia di tali patologie. Conoscenza e capacità di comprensione Lo studente dovrà essere in grado di elaborare un piano nutrizionale adeguato alle esigenze nutrizionali di pazienti con diverse patologie neurologiche e neuropsichiatriche, con particolare attenzione ai disturbi del comportamento alimentare. Autonomia di giudizio L'acquisizione di autonomia di giudizio verrà favorita attraverso la presentazione in aula dei quadri clinici determinati dalle principali patologie di interesse neurologico. La discussione dei quadri clinici sarà accompagnata dalla presentazione delle principali linee--guida nazionali ed internazionali per l'inquadramento e la gestione della terapia relative alla patologia in oggetto. Le nozioni riguardo la terapia farmacologica saranno inoltre integrate dalle relative indicazioni nutrizionali finalizzate alla ottimizzazione del risultato terapeutico. **EPIDEMIOLOGIA E SANITA' PUBBLICA** Obiettivi: 1. Preparare lo studente alla conoscenza dell'Epidemiologia e della Sanità Pubblica soprattutto in ambito preventivo e nutrizionale. 2. Preparare lo studente alle conoscenze di base per la prevenzione e il controllo dell'attuale epidemia da SARS-COVID 19. 3. Preparare lo studente a gestire emergenze nutrizionali. Conoscenza e capacità di comprensione Lo studente dovrà essere in grado di individuare, comprendere e valutare i fenomeni che riguardano la salute pubblica e interpretare le loro principali interrelazioni con lo stato di nutrizione. Lo studente dovrà inoltre conoscere i principi dell'Epidemiologia e della Sanità Pubblica con particolare riguardo agli attuali scenari epidemiologici nazionali ed internazionali. Abilità comunicative Lo studente sarà in grado di elaborare, partecipare, programmare e collaborare a interventi di controllo e promozione della salute e dello stato nutrizionale dei bambini anche malnutriti.

**Docente: BELLIA ALFONSO**

Principi generali di endocrinologia • L'asse ipotalamo--ipofisiario • La Ghiandola Tiroidea • Aspetti endocrini della nutrizione • Obesità, sindrome metabolica • Diabete Mellito, aspetti dell'azione insulinica sul metabolismo energetico, Ipoglicemie • Metabolismo lipidico e dislipidemie • Surrene • Metabolismo calcio--fosforo; malattie metaboliche dell'osso • Cenni sul sistema riproduttivo maschile e femminile

**Docente: LAURO DAVIDE**

Principi generali di endocrinologia • L'asse ipotalamo--ipofisiario • La Ghiandola Tiroidea • Aspetti endocrini della nutrizione • Obesità, sindrome metabolica • Diabete Mellito, aspetti dell'azione insulinica sul metabolismo energetico, Ipoglicemie • Metabolismo lipidico e dislipidemie • Surrene • Metabolismo calcio--fosforo; malattie metaboliche dell'osso • Cenni sul sistema riproduttivo maschile e femminile

#### EPIDEMIOLOGIA E SANITA' PUBBLICA

**in - Secondo anno -**

**EPIDEMIOLOGIA E SANITA' PUBBLICA** Obiettivi: 1. Preparare lo studente alla conoscenza dell'Epidemiologia e della Sanità Pubblica soprattutto in ambito preventivo e nutrizionale. 2. Preparare lo studente alle conoscenze di base per la prevenzione e il controllo dell'attuale epidemia da SARS-COVID 19. 3. Preparare lo studente a gestire emergenze nutrizionali. Conoscenza e capacità di comprensione Lo studente dovrà essere in grado di individuare, comprendere e valutare i fenomeni che riguardano la salute pubblica e interpretare le loro principali interrelazioni con lo stato di nutrizione. Lo studente dovrà inoltre conoscere i principi dell'Epidemiologia e della Sanità Pubblica con particolare riguardo agli attuali scenari epidemiologici nazionali ed internazionali. Abilità comunicative Lo studente sarà in grado di elaborare, partecipare, programmare e collaborare a interventi di controllo e promozione della salute e dello stato nutrizionale dei bambini anche malnutriti.

**Docente: BUONOMO ERSILIA**

- Principi di demografia sanitaria, indicatori demografici, la transizione demografica, epidemiologia ed alimentare. - Il diritto alla salute e all'alimentazione - Il Servizio Sanitario Nazionale: organizzazione centrale, regionale e locale - I nuovi Livelli Essenziali di Assistenza, - Emergenza sanitaria da nuovo coronavirus SARS CoV-2: preparazione e contrasto. (contenuti del corso FAD ISS) - Il ruolo delle vaccinazioni in ambito epidemico, - il calendario vaccinale in Italia aggiornamenti. - Epidemiologia: studi epidemiologici , caso controllo e coorte - Valutazione del Rischio in epidemiologia - Valutazione dei test di screening - Test di screening oncologici e neonatali - La Food security, la malnutrizione infantile in emergenza e non. - Protocolli di gestione della Malnutrizione infantile WHO/UNICEF. - Il software ANTRHO-WHO UNICEF

**Docente: MORAMARCO STEFANIA**

- Principi di demografia sanitaria, indicatori demografici, la transizione demografica, epidemiologia ed alimentare. - Il diritto alla salute e all'alimentazione - Il Servizio Sanitario Nazionale: organizzazione centrale, regionale e locale - I nuovi Livelli Essenziali di Assistenza, - Emergenza sanitaria da nuovo coronavirus SARS CoV-2: preparazione e contrasto. (contenuti del corso FAD ISS) - Il ruolo delle vaccinazioni in ambito epidemico, - il calendario vaccinale in Italia aggiornamenti. - Epidemiologia: studi epidemiologici , caso controllo e coorte - Valutazione del Rischio in epidemiologia - Valutazione dei test di screening - Test di screening oncologici e neonatali - La Food security, la malnutrizione infantile in emergenza e non. - Protocolli di gestione della Malnutrizione infantile WHO/UNICEF. - Il software ANTRHO-WHO UNICEF

#### NEUROLOGIA E NEUROPSICHIATRIA DELLA NUTRIZIONE

**in - Secondo anno -**

**NEUROLOGIA E NEUROPSICHIATRIA DELLA NUTRIZIONE** Lo studente dovrà conoscere gli elementi fisiopatologici e clinici essenziali alla base delle patologie neurologiche e neuropsichiatriche di maggiore impatto nella popolazione generale. Lo studente dovrà inoltre approfondire le esigenze nutrizionali necessarie alla prevenzione e alla terapia di tali patologie. Conoscenza e capacità di comprensione Lo studente dovrà essere in grado di elaborare un piano nutrizionale adeguato alle esigenze nutrizionali di pazienti con diverse patologie neurologiche e neuropsichiatriche, con particolare attenzione ai disturbi del comportamento alimentare. Autonomia di giudizio L'acquisizione di autonomia di giudizio verrà favorita attraverso la presentazione in aula dei quadri clinici



determinati dalle principali patologie di interesse neurologico. La discussione dei quadri clinici sarà accompagnata dalla presentazione delle principali linee-guida nazionali ed internazionali per l'inquadramento e la gestione della terapia relative alla patologia in oggetto. Le nozioni riguardo la terapia farmacologica saranno inoltre integrate dalle relative indicazioni nutrizionali finalizzate alla ottimizzazione del risultato terapeutico.

**Docente: MARTORANA ALESSANDRO**

Malattie del sistema nervoso centrale e periferico da deficit vitaminici. Complicanze neurologiche del diabete. Alcolismo: aspetti neurologici e psichiatrici. Alterazioni ipotalamiche determinanti disturbi della condotta alimentare. Disturbi del comportamento alimentare. Anoressia nervosa. Bulimia. Binge eating. Obesità patologica

## MEDICINA INTERNA, GENETICA MEDICA

in - Secondo anno -

**GENETICA MEDICA** Obiettivi formativi Portare lo studente a conoscere la genetica medica e la citogenetica molecolare umana e introdurlo alle tecniche di laboratorio piu' avanzate necessarie per l' approccio diagnostico e di ricerca alle malattie ereditarie. Al termine dell'insegnamento, lo studente sarà in grado di valutare criticamente la scelta di approcci diagnostici e di interpretare profili genetici dell'individuo e associarli a quelli nutrizionali, ove possibile. Conoscenza e capacità di comprensione Lo studente deve sapere: - descrivere le malattie mendeliane - illustrare i concetti di trasmissione e complessità fenotipica; - elencare i geni coinvolti e loro ruoli cellulari; - descrivere le sindromi cromosomiche e da microdelezioni; - illustrare le tecniche di laboratorio avanzate per l'analisi del cariotipo; - indicare le tecniche di citogenetica molecolare: FISH, CGH, Fiber FISH e cariotipo molecolare; - indicare le tecniche per l'identificazione di mutazioni puntiformi; - illustrare le tecniche molecolari di ultima generazione - illustrare esempi di nutrigenetica e nutrigenomica - illustrare i vari tipi di cellule staminali e loro utilizzo Capacità di applicare conoscenza e comprensione Lo studente deve saper utilizzare le sue conoscenze sia su metodologie diagnostiche che sui vari modelli di ereditarietà al fine di poter discernere in modo scientifico e razionale il miglior approccio diagnostico per le necessità nutrizionali del paziente Autonomia di giudizio Lo studente deve essere in grado di saper utilizzare l'approccio diagnostico più utile e performante alla situazione nutrizionale del paziente e di seguito interpretarne criticamente i risultati . Abilità comunicative Lo studente deve saper illustrare in modo puntuale i vari modelli di ereditarietà con particolare attenzione a quelli multifattoriali sapendo ben distinguere l'influenza della componente genetica e di quella ambientale. Inoltre deve avere ben chiaro il metodo di comunicazione dei rischi genetici e dei vari tipi di test genetici che può offrire al paziente conoscendone i limiti e i vantaggi, applicando in modo personalizzato il test ad ogni individuo. Capacità di apprendimento Lo studente deve sapere interpretare in modo critico risultati di un test genetico ma anche l'attendibilità del test facendo riferimento alle pubblicazioni scientifiche di divulgazione o ricerca sull'argomento **MEDICINA INTERNA** Obiettivi formativi Lo studente dovrà acquisire conoscenze di base di medicina interna, esaminando le patologie dei vari organi sotto l'aspetto della prevenzione, diagnosi e trattamento, prevalentemente dietoterapico. Conoscenza e capacità di comprensione Lo studente dovrà aver acquisito i principi generali di medicina interna utili per il superamento dell'esame ed essere inoltre in grado di elaborare piani dietoterapici personalizzati in pazienti affetti da patologie nefrologiche, obesità, sindrome metabolica, patologie cardiovascolari ed anemia. Capacità di applicare conoscenza e comprensione Lo studente dovrà essere in grado di elaborare piani dietoterapici appropriati in presenza di condizioni patologiche (diabete mellito, ipertensione arteriosa sistemica, malattia renale cronica, malattie infiammatorie croniche intestinali, obesità, sindrome metabolica ecc..) allo scopo di rallentare la loro progressione e migliorare il profilo metabolico. Autonomia di giudizio L'acquisizione dell'autonomia di giudizio verrà favorita attraverso la discussione in aula di alcuni casi clinici, allo scopo di rendere lo studente autonomo nell'elaborazione di piani dietoterapici mirati in presenza delle condizioni patologiche trattate nel corso. Abilità comunicative L'abilità comunicativa verrà favorita attraverso la discussione in aula delle conoscenze di medicina interna acquisite durante il corso. Lo studente dovrà esporre in modo chiaro e corretto le patologie dei vari organi con particolare riferimento alla dietoterapia ad esse applicabile. Capacità di apprendimento Lo studente dovrà aver acquisito i principi generali di Medicina Interna utili per il superamento dell'esame ed essere inoltre in grado di elaborare piani dietoterapici personalizzati in Pazienti affetti da patologie nefrologiche, obesità, sindrome metabolica, patologie cardiovascolari ed anemia.

### GENETICA MEDICA

in - Secondo anno -

**GENETICA MEDICA** Obiettivi formativi Portare lo studente a conoscere la genetica medica e la citogenetica molecolare umana e introdurlo alle tecniche di laboratorio piu' avanzate necessarie per l' approccio diagnostico e di ricerca alle malattie ereditarie. Al termine dell'insegnamento, lo studente sarà in grado di valutare criticamente la scelta di approcci diagnostici e di interpretare profili genetici dell'individuo e associarli a quelli nutrizionali, ove possibile. Conoscenza e capacità di comprensione Lo studente deve sapere: - descrivere le malattie mendeliane - illustrare i concetti di trasmissione e complessità fenotipica; - elencare i geni coinvolti e loro ruoli cellulari; - descrivere le sindromi cromosomiche e da microdelezioni; - illustrare le tecniche di laboratorio avanzate per l'analisi del cariotipo; - indicare le tecniche di citogenetica molecolare: FISH, CGH, Fiber FISH e cariotipo molecolare; - indicare le tecniche per l'identificazione di mutazioni puntiformi; - illustrare le tecniche molecolari di ultima generazione - illustrare esempi di nutrigenetica e nutrigenomica - illustrare i vari tipi di cellule staminali e loro utilizzo Capacità di applicare conoscenza e comprensione Lo studente deve saper utilizzare le sue conoscenze sia su metodologie diagnostiche che sui vari modelli di ereditarietà al fine di poter discernere in modo scientifico e razionale il miglior approccio diagnostico per le necessità nutrizionali del paziente Autonomia di giudizio Lo studente deve essere in grado di saper utilizzare l'approccio diagnostico più utile e performante alla situazione nutrizionale del paziente e di seguito interpretarne criticamente i risultati . Abilità comunicative Lo studente deve saper illustrare in modo puntuale i vari modelli di ereditarietà con particolare attenzione a quelli multifattoriali sapendo ben distinguere l'influenza della componente genetica e di quella ambientale. Inoltre deve avere ben chiaro il metodo di comunicazione dei rischi genetici e dei vari tipi di test genetici che può offrire al paziente conoscendone i limiti e i vantaggi, applicando in modo personalizzato il test ad ogni individuo. Capacità di apprendimento Lo studente deve sapere interpretare in modo critico risultati di un test genetico ma anche l'attendibilità del test facendo riferimento alle pubblicazioni scientifiche di divulgazione o ricerca sull'argomento

**Docente: SANGIUOLO FEDERICA CARLA**

Basi fondamentali dell'ereditarietà: le leggi di Mendel. Analisi genetica di caratteri umani ed impiego degli alberi genealogici. Principali modelli di trasmissione di caratteri mendeliani: Eredità autosomica, X-linked, dominante e recessiva. Concetti ed esempi di penetranza, espressività, eterogeneità genetica. Elementi che complicano la modalità di trasmissione di caratteri mendeliani. Complessità delle malattie monogeniche. • Mutazioni cromosomiche: Cariotipo normale e patologico. Variazioni del numero e alterazioni strutturali dei cromosomi: cromosomi umani: struttura e funzione; il ciclo cellulare e la mitosi; cariotipo normale nella mitosi e nella meiosi; tecniche di rilevamento dei cromosomi metafasici; patologie dei cromosomi umani: sindromi dovute ad



anomalie numeriche e strutturali degli autosomi; cromosomi del sesso: aneuploidie del cromosoma X; compensazione della dose per la cromatina sessuale.

- Malattie genetiche nell'uomo: malattie monogeniche.
- Test genetici, consulenza genetica, diagnosi prenatale
- Mutazioni e malattie mitocondriali
- Malattie complesse, suscettibilità genetiche alle malattie dell'uomo, interazione tra geni ed ambiente. SNPs e fattori di rischio ambientale. Modelli genetici di malattie complesse
- Medicina personalizzata: Farmacogenetica/farmacogenomica; Nutrigenetica/nutrigenomica
- Cellule staminali, terapia cellulare e terapia genica: modelli sperimentali, approcci e protocolli

## MEDICINA INTERNA

### in - Secondo anno -

**MEDICINA INTERNA Obiettivi formativi** Lo studente dovrà acquisire conoscenze di base di medicina interna, esaminando le patologie dei vari organi sotto l'aspetto della prevenzione, diagnosi e trattamento, prevalentemente dietoterapico. Conoscenza e capacità di comprensione Lo studente dovrà aver acquisito i principi generali di medicina interna utili per il superamento dell'esame ed essere inoltre in grado di elaborare piani dietoterapici personalizzati in pazienti affetti da patologie nefrologiche, obesità, sindrome metabolica, patologie cardiovascolari ed anemia. Capacità di applicare conoscenza e comprensione Lo studente dovrà essere in grado di elaborare piani dietoterapici appropriati in presenza di condizioni patologiche (diabete mellito, ipertensione arteriosa sistemica, malattia renale cronica, malattie infiammatorie croniche intestinali, obesità, sindrome metabolica ecc..) allo scopo di rallentare la loro progressione e migliorare il profilo metabolico. Autonomia di giudizio L'acquisizione dell'autonomia di giudizio verrà favorita attraverso la discussione in aula di alcuni casi clinici, allo scopo di rendere lo studente autonomo nell'elaborazione di piani dietoterapici mirati in presenza delle condizioni patologiche trattate nel corso. Abilità comunicative L'abilità comunicativa verrà favorita attraverso la discussione in aula delle conoscenze di medicina interna acquisite durante il corso. Lo studente dovrà esporre in modo chiaro e corretto le patologie dei vari organi con particolare riferimento alla dietoterapia ad esse applicabile. Capacità di apprendimento Lo studente dovrà aver acquisito i principi generali di Medicina Interna utili per il superamento dell'esame ed essere inoltre in grado di elaborare piani dietoterapici personalizzati in Pazienti affetti da patologie nefrologiche, obesità, sindrome metabolica, patologie cardiovascolari ed anemia.

**Docente: ROVELLA VALENTINA**

- Disturbi del sistema endocrino: patologie tiroidee, surrenali, diabete mellito.
- Disturbi digestivi: cirrosi epatica, pancreatite acuta e cronica, celiachia, malattie infiammatorie intestinali.
- Malnutrizione.
- Microbiota intestinale.
- La terapia dietetica nel paziente geriatrico.
- Terapia dietetica nelle malattie cardiovascolari, diabete mellito, malattia renale cronica.

## PATOLOGIA GENERALE, BIOCHIMICA CLINICA, FARMACOLOGIA DELLA NUTRIZIONE

### in - Primo anno -

**OBIETTIVI FORMATIVI** Gli obiettivi formativi del corso integrato di Patologia Generale, Biochimica Clinica e Farmacologia della Nutrizione sono volti all'acquisizione delle conoscenze: -dei principi di base della farmacocinetica, della farmacodinamica e delle caratteristiche generali delle più importanti classi di farmaci con particolare riferimento ai temi legati alla nutrizione, all' influenza dei farmaci sullo stato nutrizionale e alle interazioni tra alimenti e farmaci; -degli strumenti fondamentali per poter valutare i parametri di laboratorio ottenendo da questi precise indicazioni per predisporre un regime dietetico adeguato alle necessità del soggetto in esame; -dei meccanismi del danno cellulare (stress cellulare, necrosi, apoptosi, trasformazione oncogenica) e la risposta della cellula e dell'organismo al danno. **CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE:** Lo studente dovrà conoscere i meccanismi che sono alla base delle reazioni avverse agli alimenti (reazioni allergiche e intolleranze alimentari) e della cancerogenesi da incongrue abitudini alimentare. Lo studente dovrà acquisire la capacità di poter valutare, attraverso l' analisi dei parametri di biochimica clinica, lo stato nutrizionale di un soggetto sia in condizioni fisiologiche che patologiche. Particolare attenzione verrà data alla conoscenza ed approfondimento di determinate e specifiche condizioni patologiche (diabete, ipercolesterolemia, ipertensione, celiachia, ecc..) attraverso metodi diagnostici classici e innovativi. Lo studente dovrà inoltre dimostrare conoscenza e comprensione dei meccanismi di azione, interazioni farmacologiche ed effetti indesiderati, di farmaci utilizzati per la terapia dell'obesità. Particolare attenzione verrà data alla conoscenza ed approfondimento dei meccanismi implicati nell' interazione dei farmaci con nutrienti, alimenti e integratori alimentari. **CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE** Lo studente dovrà essere in grado di applicare le conoscenze acquisite durante il corso per potere affrontare le problematiche legate alle possibili interazioni tra farmaci, integratori alimentari/erbe ed alimenti. Lo studente dovrà inoltre comprendere le basi biologiche e fisiopatologiche dell' azione dei farmaci antiobesità. Lo studente dovrà individuare le strategie più utili per evitare l'insorgenza di reazioni dannose o avverse agli alimenti. Infine, lo studente dovrà imparare ad applicare le conoscenze acquisite, attraverso l' analisi approfondita dei parametri biochimico-clinici, a specifiche condizioni fisiologiche e/o patologiche con lo scopo di poter fornire consigli dietetici per il raggiungimento di un miglioramento dello stato di salute del paziente. **AUTONOMIA DI GIUDIZIO** L' autonomia di giudizio da parte dello studente potrà essere verificata attraverso la discussione in aula di casi clinici, in modo da fornire allo studente stesso gli strumenti adeguati per valutare eventuali condizioni morbide, a cui applicare le proprie conoscenze per fornire consigli per un adeguato e corretto apporto nutrizionale. La verifica dell'autonomia di giudizio sarà, inoltre,effettuata attraverso la valutazione della capacità di discutere alcuni dei principali argomenti del programma riguardanti per esempio le interazioni farmaco-stato nutrizionale, le reazioni avverse agli alimenti, le incongrue abitudini alimentari che favoriscono il processo di cancerogenesi. **ABILITÀ COMUNICATIVE** Lo studente dovrà avere la capacità di analizzare ed esporre, con un adeguato uso dei termini tecnici, le conoscenze acquisite durante il corso e i dati di letteratura. La capacità comunicativa verrà favorita attraverso la discussione in aula di casi clinici specifici **CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO** Lo studente dovrà possedere le conoscenze multi-disciplinari fondamentali per comprendere i manuali, le tecniche, le pubblicazioni scientifiche. Lo studente dovrà conoscere, saper consultare e interpretare in modo corretto le fonti per l' aggiornamento autonomo, comprese quelle con modalità on line, e utilizzarle in maniera appropriata.

## BIOCHIMICA CLINICA

### in - Primo anno -

**OBIETTIVI FORMATIVI:** L'insegnamento di Biochimica Clinica e Biologia molecolare Clinica si propone di fornire allo studente gli strumenti fondamentali per poter valutare i parametri di laboratorio ottenendo da questi precise indicazioni per predisporre un regime dietetico adeguato alle necessità del soggetto in esame. **CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE:** Lo studente dovrà acquisire la capacità di poter valutare, attraverso l'analisi dei parametri di biochimica clinica, lo stato nutrizionale di un soggetto sia in condizioni fisiologiche che patologiche. Particolare attenzione verrà data alla conoscenza ed approfondimento di determinate e specifiche condizioni patologiche (diabete, ipercolesterolemia, ipertensione, celiachia, ecc..) attraverso metodi diagnostici classici e innovativi. **CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE:** Lo studente dovrà imparare ad applicare le proprie conoscenze,

attraverso l'analisi approfondita dei parametri biochimico-clinici, a specifiche condizioni fisiologiche e/o patologiche con lo scopo di poter fornire consigli dietetici per il raggiungimento di un miglioramento dello stato di salute del soggetto analizzato. **AUTONOMIA DI GIUDIZIO:** L'autonomia di giudizio da parte dello studente potrà essere verificata attraverso la discussione in aula di casi clinici, in modo da fornire allo studente stesso gli strumenti adeguati per valutare eventuali condizioni morbose, a cui applicare le proprie conoscenze per fornire consigli per un adeguato e corretto apporto nutrizionale. **ABILITÀ COMUNICATIVE:** La capacità comunicativa verrà favorita attraverso la discussione in aula di casi clinici specifici, simulando eventualmente il modo in cui comunicare e convincere il soggetto a correggere il proprio apporto nutrizionale. **CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO:** Lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito non solo le conoscenze per il superamento delle prove di valutazione, ma anche la capacità di interpretare in modo corretto e approfondito i dati biochimico-clinici.

**Docente: MINIERI MARILENA**

**PROGRAMMA di BIOCHIMICA CLINICA E BIOLOGIA MOLECOLARE CLINICA** Principi generali di organizzazione del laboratorio di biochimica clinica. Equilibrio acido-base. Ematologia e coagulazione. Anemie carenziali. Studio della funzionalità renale. Studio della funzionalità epatica. Dislipidemie e aterosclerosi. Studio dell'ipertensione. Biochimica clinica del diabete. Metodi diagnostici biochimici e molecolari della patologia allergologica alimentare. Metodi diagnostici della malattia celiaca. Principi di biologia molecolare clinica. Parametri biochimici e valutazione dello stato nutrizionale.

**Docente: TERRINONI ALESSANDRO**

**PROGRAMMA di BIOCHIMICA CLINICA E BIOLOGIA MOLECOLARE CLINICA** Principi generali di organizzazione del laboratorio di biochimica clinica. Equilibrio acido-base. Ematologia e coagulazione. Anemie carenziali. Studio della funzionalità renale. Studio della funzionalità epatica. Dislipidemie e aterosclerosi. Studio dell'ipertensione. Biochimica clinica del diabete. Metodi diagnostici biochimici e molecolari della patologia allergologica alimentare. Metodi diagnostici della malattia celiaca. Principi di biologia molecolare clinica. Parametri biochimici e valutazione dello stato nutrizionale.

#### FARMACOLOGIA DELLA NUTRIZIONE

**in - Primo anno -**

**OBIETTIVI FORMATIVI:** Gli obiettivi formativi del corso di Farmacologia della Nutrizione sono volti all'acquisizione dei principi fondamentali di base della farmacocinetica, della farmacodinamica della farmacogenetica e delle caratteristiche generali delle più importanti classi di farmaci con particolare riferimento ai temi legati alla nutrizione. Lo studente dovrà approfondire l'influenza dei farmaci sullo stato nutrizionale e le interazioni tra alimenti e farmaci **CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE:** Lo studente dovrà dimostrare conoscenza e comprensione dei meccanismi di azione, interazioni farmacologiche ed effetti indesiderati, di farmaci sia in fase di sperimentazione che approvati per terapia l'obesità. Particolare attenzione verrà data alla conoscenza ed approfondimento dei meccanismi implicati nell'interazione dei farmaci con nutrienti, alimenti e integratori alimentari. **CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE:** Il corso consentirà allo studente l'acquisizione di competenze adeguate per potere affrontare le maggiori problematiche legate alle possibili interazioni tra farmaci, integratori alimentari/erbe ed alimenti. Lo studente dovrà comprendere sia le basi biologiche e fisiopatologiche dell'azione dei farmaci antiobesità che loro applicazione terapeutica. **AUTONOMIA DI GIUDIZIO:** La verifica dell'autonomia di giudizio sarà effettuata attraverso la valutazione della capacità di discutere sui più importanti argomenti del programma riguardanti la farmacologia e farmacoterapia della nutrizione **ABILITÀ COMUNICATIVE:** Lo studente dovrà avere la capacità di analizzare, esporre e discutere dati di letteratura riguardanti farmaci e nutrizione con un adeguato uso dei termini tecnici **CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO:** Lo studente dovrà conoscere e saper consultare le fonti per l'aggiornamento autonomo, comprese le modalità on line, e utilizzarle in maniera appropriata.

**Docente: AQUINO ANGELO**

Farmacologia Generale -Principali parametri di farmacocinetica: vie di somministrazione, assorbimento e passaggio attraverso le membrane, distribuzione, metabolismo, induzione ed inibizione enzimatica, eliminazione dei farmaci; -Principi generali di Farmacodinamica: meccanismo d'azione dei farmaci; recettori -Reazioni avverse ed indesiderate, tossicità da farmaci; - interazioni farmaco-farmaco -Abuso, Tolleranza e Dipendenza; -Nutrizione Enterale e Parenterale; -Sviluppo e regolamentazione della sperimentazione di nuovi farmaci: sperimentazione preclinica; principali generali dei test di sensibilità ai farmaci in vitro; fasi della sperimentazione clinica, farmacovigilanza - Farmacologia delle sostanze nutrienti -Supplementi botanici e nutrizionali; -Vitamine liposolubili e idrosolubili; -Effetto dei farmaci sulla stato nutrizionale: Influenza dei farmaci sull'assorbimento e sul metabolismo dei nutrienti; Farmaci che modulano fame e sazietà; -Farmaci che interferiscono con la percezione del gusto; - Effetto di alimenti, supplementi dietetici e botanici sull'azione dei farmaci. -Farmaci del Sistema endocrino-metabolico: -Principi generali di Chemioterapia Antiinfettiva e Antineoplastica. -Principi generali di Farmacologia cardiovascolare e polmonare: -Principi generali di farmacologia Renale. -Principi generali sui farmaci anti-infiammatori. -Principi generali di Farmacologia dell'Apparato gastroenterico -Principi generali di Neurofarmacologia.

#### PATOLOGIA GENERALE

**in - Primo anno -**

**OBIETTIVI FORMATIVI:** Il corso si propone di fornire agli studenti le nozioni fondamentali dei meccanismi del danno cellulare (stress cellulare, necrosi, apoptosi, trasformazione oncogenica) e la risposta della cellula e dell'organismo al danno. **CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE:** Lo studente dovrà conoscere i meccanismi che sono alla base delle reazioni avverse agli alimenti (reazioni allergiche e intolleranze alimentari). Inoltre, dovrà conoscere i meccanismi che sono alla base della cancerogenesi da incongrue abitudini alimentare. **CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE:** Lo studente dovrà individuare le strategie più utili per evitare l'insorgenza di reazioni dannose o avverse agli alimenti **AUTONOMIA DI GIUDIZIO:** L'autonomia di giudizio verrà acquisita attraverso l'analisi di esempi di reazioni avverse agli alimenti e di incongrue abitudini alimentari che favoriscono il processo di cancerogenesi. **CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO:** la capacità di comprendere descrizioni tecniche, manuali, pubblicazioni scientifiche divulgative o di ricerca applicata.

**Docente: ALBONICI BOVE LOREDANA**



Patologia cellulare: Stress cellulare. Danno cellulare e necrosi. Apoptosi. Reazioni indesiderate agli alimenti: aspetti patogenetici. La tolleranza immunitaria. Tolleranza orale. Barriera intestinale. Antigeni ed anticorpi. Riconoscimento antigenico ed attivazione linfocitaria. Sistema maggiore d'istocompatibilità. Processazione e presentazione dell'antigene ai linfociti T. Regolazione della risposta immunitaria. Meccanismi effettori della risposta immunitaria. Reazioni di ipersensibilità. Allergie alimentari: patogenesi, classificazione degli allergeni alimentari. Patogenesi shock anafilattico. Intolleranze alimentari. Rischio oncogeno alimentare: cancerogenesi chimica. Oncogeni e oncosoppressori. Cancerogenesi multifasica. Cancerogeni naturali, trattamenti domestici e cancerogenesi, tecniche di conservazione degli alimenti e cancerogenesi, additivi e cancerogenesi, residui tossici negli alimenti e cancerogenesi, incongrue abitudini alimentari e cancerogenesi (da eccesso e difetto: ruolo di lipidi, alcool, fibre vegetali, vitamine). Metodi di analisi della presenza di mutageni negli alimenti.

## BIOCHIMICA DELLA NUTRIZIONE, BIOLOGIA MOLECOLARE, FISILOGIA VEGETALE

in - Primo anno -

**OBIETTIVI FORMATIVI:** L'insegnamento si propone di fornire le conoscenze per la comprensione del ruolo dell'alimentazione nel corretto mantenimento e omeostasi della funzionalità cellulare e nella prevenzione di patologie correlate alla dieta. **CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE:** In base alle conoscenze acquisite, lo studente dovrà essere in grado di: 1) comprendere il ruolo funzionale delle diverse classi di nutrienti e composti bioattivi assunti con l'alimentazione 2) comprendere il ruolo metabolico e il meccanismo molecolare di elementi essenziali, quali i metalli, veicolati dagli alimenti 3) conoscere i documenti di riferimento nazionali ed internazionali (LARN, RDA) per le diverse classi di nutrienti e i principali criteri per la prevenzione o la terapia in diverse condizioni fisiologiche e/o patologiche 4) conoscere i meccanismi di interazione fra nutrienti e DNA, con particolare riferimento alle basi molecolari della nutrigenetica e nutrigenomica 5) illustrare le basi molecolari del controllo dell'espressione genica e dell'epigenetica da parte di nutrienti e composti bioattivi, nonché della risposta metabolica (in parte geneticamente determinata) dell'individuo ai diversi nutrienti e micronutrienti 6) spiegare come le piante vascolari terrestri usano l'energia luminosa per assimilare l'anidride carbonica in amido e saccarosio 7) illustrare quali sono le principali classi di metaboliti secondari, il loro ruolo biologico nelle piante e le loro proprietà nutraceutiche ed il loro uso a fini salutistici 8) valutare i rischi e i benefici conseguenti all'uso in agricoltura di piante geneticamente modificate. **CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE:** Lo studente dovrà essere in grado di valutare gli effetti degli alimenti nel mantenimento dell'omeostasi cellulare e tissutale in dipendenza della specificità d'organo in diverse condizioni fisiologiche e/o patologiche. Sarà anche vagliata la capacità applicativa in termini di acquisizione di competenze di tipo metodologico, tecnologico e strumentale per le metodologie biochimiche **AUTONOMIA DI GIUDIZIO:** L'acquisizione di autonomia di giudizio verrà favorita attraverso la discussione in aula dei principali processi di assimilazione ed utilizzo degli alimenti e dei principali marcatori di alterazioni metaboliche in base alle più recenti acquisizioni riportate nella letteratura scientifica. **ABILITÀ COMUNICATIVE:** La capacità comunicativa verrà favorita attraverso la discussione in aula delle nuove conoscenze scientifiche nell'ambito della nutrizione. Lo studente dovrà essere in grado di comunicare in modo chiaro e corretto le conoscenze relative ai meccanismi molecolari attraverso i quali l'alimentazione supporta la salute umana. **CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO:** Lo studente dovrà aver acquisito conoscenza e capacità di comprensione, in termini di acquisizione di competenze teoriche nel campo della Biochimica della Nutrizione, Biologia molecolare e Fisiologia vegetale. Si richiede, inoltre, autonomia di giudizio in termini di acquisizione di consapevolezza per valutare ed interpretare i dati sperimentali di laboratorio.

### BIOCHIMICA DELLA NUTRIZIONE

in - Primo anno -

**OBIETTIVI FORMATIVI:** L'insegnamento si propone di fornire le conoscenze per la comprensione del ruolo dell'alimentazione nel corretto mantenimento e omeostasi della funzionalità cellulare e nella prevenzione di patologie correlate alla dieta. **CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE:** In base alle conoscenze acquisite, lo studente dovrà essere in grado di: 1) comprendere il ruolo funzionale delle diverse classi di nutrienti e composti bioattivi assunti con l'alimentazione 2) comprendere il ruolo metabolico e il meccanismo molecolare di elementi essenziali, quali i metalli, veicolati dagli alimenti 3) conoscere i documenti di riferimento nazionali ed internazionali (LARN, RDA) per le diverse classi di nutrienti e i principali criteri per la prevenzione o la terapia in diverse condizioni fisiologiche e/o patologiche 4) conoscere i meccanismi di interazione fra nutrienti e DNA, con particolare riferimento alle basi molecolari della nutrigenetica e nutrigenomica 5) illustrare le basi molecolari del controllo dell'espressione genica e dell'epigenetica da parte di nutrienti e composti bioattivi, nonché della risposta metabolica (in parte geneticamente determinata) dell'individuo ai diversi nutrienti e micronutrienti 6) spiegare come le piante vascolari terrestri usano l'energia luminosa per assimilare l'anidride carbonica in amido e saccarosio 7) illustrare quali sono le principali classi di metaboliti secondari, il loro ruolo biologico nelle piante e le loro proprietà nutraceutiche ed il loro uso a fini salutistici 8) valutare i rischi e i benefici conseguenti all'uso in agricoltura di piante geneticamente modificate. **CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE:** Lo studente dovrà essere in grado di valutare gli effetti degli alimenti nel mantenimento dell'omeostasi cellulare e tissutale in dipendenza della specificità d'organo in diverse condizioni fisiologiche e/o patologiche. Sarà anche vagliata la capacità applicativa in termini di acquisizione di competenze di tipo metodologico, tecnologico e strumentale per le metodologie biochimiche **AUTONOMIA DI GIUDIZIO:** L'acquisizione di autonomia di giudizio verrà favorita attraverso la discussione in aula dei principali processi di assimilazione ed utilizzo degli alimenti e dei principali marcatori di alterazioni metaboliche in base alle più recenti acquisizioni riportate nella letteratura scientifica. **ABILITÀ COMUNICATIVE:** La capacità comunicativa verrà favorita attraverso la discussione in aula delle nuove conoscenze scientifiche nell'ambito della nutrizione. Lo studente dovrà essere in grado di comunicare in modo chiaro e corretto le conoscenze relative ai meccanismi molecolari attraverso i quali l'alimentazione supporta la salute umana. **CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO:** Lo studente dovrà aver acquisito conoscenza e capacità di comprensione, in termini di acquisizione di competenze teoriche nel campo della Biochimica della Nutrizione, Biologia molecolare e Fisiologia vegetale. Si richiede, inoltre, autonomia di giudizio in termini di acquisizione di consapevolezza per valutare ed interpretare i dati sperimentali di laboratorio.

**Docente: CATANI MARIA VALERIA**

1. Carboidrati: struttura, funzione, fonti alimentari, digestione, assorbimento. Metabolismo di glucosio, fruttosio e galattosio. Indice glicemico. Intolleranze. Fibra alimentare e alimenti funzionali. Danni da eccesso di glucosio. 2. Lipidi: struttura, funzione, fonti alimentari, digestione, assorbimento, trasporto ematico. Lipidi essenziali. Acidi grassi saturi, monoinsaturi, polinsaturi, con doppi legami coniugati, a catena ramificata, trans-insaturi. Colesterolo: struttura, funzione, metabolismo e sua regolazione. Meccanismi di regolazione nutrizionale e farmacologica. Fitosteroli. 3. Proteine e aminoacidi: ruolo nutrizionale e metabolico. Turnover delle proteine. Classificazione strutturale e nutrizionale degli aminoacidi. Aminoacidi essenziali. Valore nutrizionale delle proteine. Adattamenti metabolici al digiuno. Funzioni e metabolismo della metionina. Ruolo nel metabolismo della "unità monocarboniosa". 4. Basi puriniche: metabolismo. Acido urico. 5. Vitamine e minerali: struttura, funzioni, metabolismo, fonti alimentari, fabbisogni di: vitamine del complesso B. Calcio, fosforo, magnesio, vitamine D e K. Vitamina A e Carotenoidi. Vitamina E. Vitamina C. Selenio. Ferro, rame e zinco. Cromo. 6. Etanolo: Assorbimento e metabolismo. Effetto dell'etanolo sullo stato nutrizionale e implicazioni patologiche.

**Docente: CIRIOLO MARIA ROSA**

1. Carboidrati: struttura, funzione, fonti alimentari, digestione, assorbimento. Metabolismo di glucosio, fruttosio e galattosio. Indice glicemico. Intolleranze. Fibra alimentare e alimenti funzionali. Danni da eccesso di glucosio. 2. Lipidi: struttura, funzione, fonti alimentari, digestione, assorbimento, trasporto ematico. Lipidi essenziali. Acidi grassi saturi, monoinsaturi, polinsaturi, con doppi legami coniugati, a catena ramificata, trans-insaturi. Colesterolo: struttura, funzione, metabolismo e sua regolazione. Meccanismi di regolazione nutrizionale e farmacologica. Fitosteroli. 3. Proteine e aminoacidi: ruolo nutrizionale e metabolico. Turnover delle proteine. Classificazione strutturale e nutrizionale degli aminoacidi. Aminoacidi essenziali. Valore nutrizionale delle proteine. Adattamenti metabolici al digiuno. Funzioni e metabolismo della metionina. Ruolo nel metabolismo della "unità monocarboniosa". 4. Basi puriniche: metabolismo. Acido urico. 5. Vitamine e minerali: struttura, funzioni, metabolismo, fonti alimentari, fabbisogni di: vitamine del complesso B. Calcio, fosforo, magnesio, vitamine D e K. Vitamina A e Carotenoidi. Vitamina E. Vitamina C. Selenio. Ferro, rame e zinco. Cromo. 6. Etanolo: Assorbimento e metabolismo. Effetto dell'etanolo sullo stato nutrizionale e implicazioni patologiche.

## BIOLOGIA MOLECOLARE

in - Primo anno -

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding) Il corso si propone di descrivere la struttura e la fisiologia degli acidi nucleici con particolare riferimento alle caratteristiche dinamiche della struttura della cromatina. Inoltre, verranno illustrate le basi molecolari della nutrigenetica e della nutrigenomica e quindi del controllo dell'espressione genica e dell'epigenetica da parte dei cibi bioattivi nonché la risposta metabolica, in parte geneticamente determinata, dell'individuo ai diversi nutrienti e micronutrienti. Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding) Lo studente dovrà essere in grado di comprendere le basi molecolari dell'interazione tra alcuni composti ad azione benefica veicolati da cibi bioattivi, e la cromatina e quindi la loro capacità di modulare l'espressione genica. Autonomia di giudizio (making judgements) L'acquisizione di autonomia di giudizio verrà favorita attraverso la discussione in aula di articoli scientifici recenti che riguardano le principali vie di azione molecolare dei cibi bioattivi e di composti fitochimici sulla cromatina e sul DNA e quindi sull'espressione di geni fondamentali nel metabolismo della crescita cellulare e del differenziamento. Particolare attenzione sarà rivolta alle strutture delle macromolecole coinvolte (acidi nucleici e proteine) e alla loro fisiologia. Abilità comunicative (communication skills) Lo studente dovrà essere in grado di comunicare in modo chiaro e preciso le conoscenze relative ai meccanismi molecolari con cui i cibi bioattivi modulano l'espressione genica e al loro potenziale beneficio sulla salute umana. Capacità di apprendimento (learning skills) Lo studente dovrà aver acquisito non solo le conoscenze per il superamento dell'esame ma anche autonomia nella capacità di comprensione delle modalità con cui gli alimenti bioattivi modulano l'espressione genica.

**Docente: PIRO MARIA CRISTINA**

1. Struttura e proprietà chimico-fisiche degli acidi nucleici. 2. Struttura della cromatina. Istoni, nucleosomi. Modificazioni epigenetiche, istone acetilasi e deacetilasi. Complessi di rimodellamento della cromatina. Ruolo di composti bioattivi e di agenti metilanti nella regolazione della struttura della cromatina e dell'espressione genica. 3. Struttura genomica in procarioti ed eucarioti. Polimorfismi in geni coinvolti nel metabolismo dei lipidi e carboidrati 4. Duplicazione. 5. Danno al DNA: deaminazione delle basi, agenti alchilanti, agenti intercalanti, radiazioni. Meccanismi di riparo del DNA 6. Trascrizione e traduzione. 7. MicroRNA: struttura e funzione. Biosintesi e controllo dei microRNA da parte dei nutrienti. 8. Tecniche di biologia molecolare: Southern, Northern, Western blotting, plasmidi, clonaggio, DNA ricombinante, cDNA, PCR, microarray, vettori di espressione, mutagenesi sito-diretta. Proteine ricombinanti. Le tecniche di biologia molecolare nella diagnosi di malattie genetiche. Organismi geneticamente modificati. Ciclo cellulare. Generalità e regolazione da parte di proteine cellulari. 9. Alimenti: antiossidanti negli alimenti, interazioni tra regolatori del ciclo cellulare e sostanze contenute negli alimenti, regolazione post-trascrizionale da parte del ferro.

## FISIOLOGIA VEGETALE

in - Primo anno -

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding) In base alle conoscenze acquisite, gli studenti dovranno essere in grado di: 1) spiegare come le piante vascolari terrestri usano l'energia luminosa per assimilare l'anidride carbonica in amido e saccarosio; 2) spiegare come è strutturata la parete cellulare; 3) illustrare quali sono le principali classi di metaboliti secondari, il loro ruolo biologico nelle piante e le loro proprietà nutraceutiche ed il loro uso a fini salutistici. 3) Valutare i rischi e i benefici conseguenti all'uso in agricoltura di piante geneticamente modificate. Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding) Lo studente dovrà essere in grado di applicare le nozioni acquisite per la comprensione di articoli scientifici e documenti riguardanti le proprietà salutistiche dei metaboliti secondari e le caratteristiche nutrizionali di piante geneticamente modificate. Autonomia di giudizio (making judgements) L'acquisizione di autonomia di giudizio verrà favorita attraverso la lettura di documenti ed articoli relativi all'impiego razionale nell'alimentazione di sostanze nutraceutiche e dei rischi e benefici relativi all'uso di piante geneticamente modificate. Abilità comunicative (communication skills) La capacità comunicativa verrà favorita attraverso il commento e la discussione in aula di articoli scientifici riguardanti sostanze nutraceutiche e piante geneticamente modificate. Capacità di apprendimento (learning skills) Lo studente dovrà aver acquisito le conoscenze per il superamento dell'esame e per la lettura di articoli scientifici

**Docente: MARRA MAURO**

FISIOLOGIA VEGETALE 1. La cellula vegetale. Organelli caratteristici delle piante: vacuolo, cloroplasti, micro corpi, parete cellulare. 2. Fotosintesi. Metabolismo del carbonio: piante C3, C4 e CAM. Sintesi del saccarosio e dell'amido. 3. Metabolismo secondario: principali classi di metaboliti secondari: terpeni, composti fenolici, alcaloidi. Ruolo dei metaboliti secondari nella pianta. Applicazioni salutistiche e nutraceutiche dei metaboliti secondari. 4. Biotecnologie vegetali: Piante geneticamente modificate: principali tecniche di trasformazione, utilizzo delle piante transgeniche, applicazioni in campo agroalimentare

## DIRITTO AGROALIMENTARE, POLITICA ECONOMICA

in - Primo anno -

**DIRITTO AGROALIMENTARE** Conoscenza e capacità di comprensione Lo Studente dovrà completare la preparazione integrando con specifiche competenze giuridiche la conoscenza di istituti che, trattati ampiamente sul piano tecnologico e scientifico, richiedono uno specifico inquadramento ai fini del loro impiego nell'esercizio della professione di biologo nutrizionista. Capacità di applicare conoscenza e comprensione Lo Studente dovrà essere in grado di ricercare ed applicare la normativa fondamentale dettata per le singole e diverse categorie di alimenti elaborate anche per categorie specifiche di soggetti, nonché in materia di igiene, qualità e sicurezza dei prodotti alimentari, in materia di etichettatura, pubblicità e segni distintivi anche in relazione alla figura del consumatore medio. Lo Studente dovrà, inoltre, aver acquisito conoscenze specifiche attraverso l'analisi delle competenze dettate nei rapporti tra Stato, regioni ed autonomie locali, attraverso lo studio delle modalità di controllo aziendale e delle responsabilità del produttore, tenuto conto, inoltre, dei profili penalistici della disciplina. Autonomia di giudizio Lo Studente sarà guidato nella ricognizione della giurisprudenza formatasi sulle materie trattate nel corso della lezione, mediante un'approfondita analisi dei casi più rilevanti affrontati dai giudici della Corte di giustizia dell'Unione europea nonché dai giudici nazionali, al fine di assicurare una fonte privilegiata di riferimento per la interpretazione delle disposizioni normative fondamentali. Abilità comunicative La capacità comunicativa verrà favorita attraverso la discussione in aula degli aggiornamenti normativi. Capacità di apprendimento Lo studente dovrà aver acquisito le conoscenze necessarie per il superamento dell'esame e per l'esercizio della professione di biologo nutrizionista. **POLITICA ECONOMICA** Far comprendere ai discenti come sono regolamentati i mercati e quali e quante forme di mercato esistono. Ancora, si intende far comprendere ai discenti quale è il ruolo del consumatore all'interno dei differenti mercati e come questo ultimo si comporta nel momento in cui effettua le scelte per migliorare il suo beneficio netto. Conoscenza e capacità di comprensione Lo Studente dovrà aver acquisito specifiche competenze economiche circa il rapporto produttore-consumatore, in modo da applicare tale conoscenza nell'esercizio della professione di biologo nutrizionista. Autonomia di giudizio Lo Studente sarà in grado di analizzare in maniera critica i diversi elementi che regolano le scelte individuali di consumo e produzione. Abilità comunicative La capacità comunicativa verrà favorita attraverso la discussione in aula degli aggiornamenti normativi e delle recenti indagini di mercato. Capacità di apprendimento Lo studente dovrà aver acquisito le conoscenze necessarie per il superamento dell'esame e per l'esercizio della professione di biologo nutrizionista.

## DIRITTO AGROALIMENTARE

**in - Primo anno -**

**OBIETTIVI FORMATIVI:** L'insegnamento si propone di completare la preparazione integrando con specifiche competenze giuridiche la conoscenza di istituti che, trattati ampiamente sul piano tecnologico e scientifico, richiedono uno specifico inquadramento ai fini dell'impiego nell'esercizio della professione di biologo nutrizionista. **CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE:** Le norme e i principi che governano il diritto agroalimentare sono presentate in chiave teorica per essere successivamente completate dallo studio dei casi pratici, al fine di assicurare gli strumenti concettuali, normativi ed operativi necessari per affrontare le problematiche legali più comuni in un settore così delicato, sia per la completezza di analisi dei profili giuridici, sia per la sua interdisciplinarietà **CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE:** Conoscenza e capacità di comprensione sono valutate attraverso la presentazione di casi pratici presentati e discussi nel corso della lezione, dedicando, altresì, ampio spazio al confronto e all'interazione in aula, così da consentire ai partecipanti una puntuale e concreta applicazione della materia **AUTONOMIA DI GIUDIZIO:** Le lezioni frontali del diritto agroalimentare consentono allo Studente di sviluppare senso critico e autonomia di giudizio in fase applicativa, trovando soluzioni immediatamente spendibili nell'esercizio della propria professione. **ABILITÀ COMUNICATIVE:** Il corso consente allo Studente di maturare un linguaggio tecnico-giuridico attraverso la lettura e l'apprendimento dei principali regolamenti europei e della normativa nazionale di riferimento **CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO:** Lo studio condotto attraverso le lezioni frontali è integrato dal rinvio alla manualistica più aggiornata e al testo delle leggi nazionali ed europee, il cui apprendimento è oggetto di idonea verifica in sede di esame

**Docente: MASINI STEFANO**

1. Profili introduttivi - 2. Ordinamento giuridico del mercato e tutela dei consumatori - 3. Definizione del "soggetto" alimentare e analisi delle competenze - 4. Sistema e caratteristiche distintive dei prodotti alimentari - 5. Profili di igiene, qualità e sicurezza alimentare - 6. Aspetti di autocontrollo aziendale e responsabilità del produttore - 7. Norme sull'etichettatura dei prodotti alimentari - 8. Disciplina sui segni distintivi dei prodotti alimentari - 9. Disciplina sulla pubblicità di prodotti alimentari - 10. Prodotti alimentari ottenuti con metodi biologici - 11. Prodotti alimentari ottenuti con tecniche di ingegneria genetica - 12. Aspetti della tutela penale della salute pubblica e commercio di prodotti alimentari.

## POLITICA ECONOMICA

**in - Primo anno -**

Far comprendere ai discenti come sono regolamentati i mercati e quali e quante forme di mercato esistono. Ancora, si intende far comprendere ai discenti quale è il ruolo del consumatore all'interno dei differenti mercati e come questo ultimo si comporta nel momento in cui effettua le scelte per migliorare il suo beneficio netto.

**Docente: MENNINI FRANCESCO SAVERIO**

Nel corso verranno approfonditi gli elementi basilari della teoria delle scelte individuali di consumo e produzione, con particolare attenzione alla teoria neo-classica del valore e dei costi, nonché alle forme di mercato del monopolio e della concorrenza perfetta. Si accennerà infine a elementi di teoria dello scambio ad ai teoremi dell'economia del benessere. 1) Pensare da economisti: domanda e offerta 2) La scelta razionale del consumatore 3) Domanda individuale e domanda di mercato 4) L'impresa produttrice 5) La tecnologia 6) I costi 7) La concorrenza perfetta 8) Il monopolio 9) Scambio e teoremi dell'economia del benessere

## COMUNICARE LA NUTRIZIONE OGGI

**in - Primo anno -**

**OBIETTIVI FORMATIVI:** L'insegnamento si propone di fornire agli studenti i principi fondamentali della Comunicazione in Nutrizione, le tecniche di base per una comunicazione efficace (verbale, scritta, in video) sia negli ambiti scientifici (congressi, seminari) che negli ambiti divulgativi (social media, web, stampa, ) e nella pratica clinica. Al termine dell'insegnamento, lo studente avrà migliorato le sue capacità comunicative ed espressive, avrà appreso le tecniche e i linguaggi da utilizzare in ambito scientifico- divulgativo e gli strumenti per progettare campagne per il miglioramento delle abitudini alimentari e stili di vita.

**CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE:** Lo studente apprenderà i principi di base della Comunicazione in Nutrizione, le tecniche di base per una comunicazione efficace (in video, verbale, scritta) in ambito scientifico (congressi, seminari), in ambito divulgativo (stampa, web, social media) e nella pratica clinica. Lo studente apprenderà e comprenderà i nuovi linguaggi dei social media (Instagram, Facebook, Pinterest), del web, della stampa e della comunicazione. **CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE:** Lo studente dovrà essere in grado di applicare le tecniche di comunicazione fornite dall'insegnamento, per costruire la propria immagine comunicativa, comprendere ed individuare gli elementi chiave di una ricerca, di saperla valorizzare sia in ambito scientifico, che in ambito divulgativo. Lo studente dovrà essere in grado di individuare gli elementi chiave per il miglioramento delle abitudini alimentari e degli stili di vita. **AUTONOMIA DI GIUDIZIO:** L'acquisizione dell'autonomia di giudizio e la formazione della capacità critica verranno favorite attraverso la discussione in aula di articoli a carattere scientifico-divulgativi (news) pubblicati su testate internazionali e nazionali (stampa, web), sui social media e la visione di estratti di documentari e la loro analisi. Verrà stimolato il dibattito attraverso la modalità di lezione flipped-classroom, e il confronto in aula attraverso la ricerca delle criticità che emergono nella comunicazione della scienza della nutrizione. **ABILITÀ COMUNICATIVE:** Il corso è fortemente orientato a migliorare le abilità comunicative degli studenti attraverso la conoscenza e la pratica di tecniche di comunicazione efficaci come l'active listening e l'effective communication. Lo studente dovrà essere in grado di comunicare modo semplice, chiaro e corretto ad un pubblico non specializzato i messaggi che arrivano dal mondo scientifico. **CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO:** Lo studente dovrà essere in grado di individuare gli elementi chiave dei risultati di una ricerca scientifica e di saperli valorizzare sia per la presentazione a un pubblico specializzato nell'ambito di congressi e seminari e ma soprattutto per la disseminazione sui social media, stampa, web e nella pratica clinica.

**Docente: RUGGERI STEFANIA**

Comunicazione della Scienza. La nutrizione nei media, new media e nei social media. Linguaggi nei media, new media e nei social media: elementi base, tecniche di scrittura, di comunicazione verbale e in video. Tecniche per una comunicazione efficace in nutrizione: communication skills. "How to get your message out". Il piano di comunicazione. Comunicare con il paziente. Progettare una campagna per il miglioramento delle abitudini alimentari e degli stili di vita.

## NUOVI ALIMENTI E SICUREZZA ALIMENTARE

**in - Primo anno -**

**OBIETTIVI FORMATIVI:** Il principale obiettivo è quello di fornire agli studenti che saranno futuri Biologi nutrizionisti, le più recenti conoscenze sui nuovi alimenti e sulla sicurezza alimentare. **CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE:** Il corso intende svolgere un'attività teorico-pratica incentrata principalmente: • sulla caratterizzazione delle conseguenze nutrizionali, economico-sociali ed ambientali dei nuovi alimenti (a confronto con quelle degli alimenti tradizionali), attraverso un approccio epidemiologico, molecolare ed antropologico-evolutivo; • sui principi e requisiti nel settore della sicurezza alimentare con particolare riferimento i) ai differenti fattori di crescita intrinseci ed estrinseci dei microorganismi negli alimenti tradizionali e nei Nuovi Alimenti, ii) alle più recenti Normative Comunitarie e nazionali nel campo della sicurezza alimentare, iii) ai sistemi gestione del rischio nella filiera alimentare **AUTONOMIA DI GIUDIZIO:** L'autonomia di giudizio potrà essere verificata soprattutto attraverso la discussione in aula dei più recenti dati scientifici riguardanti i Nuovi Alimenti e delle Normative Comunitarie che ne regolamentano l'immissione sul mercato e garantiscono la salute del consumatore. In tal modo si potranno valutare le capacità che lo studente avrà acquisito soprattutto in termini di approfondimento delle proprie conoscenze nutrizionali e legislative. Lo studente inoltre dovrà mostrare di aver acquisito a capacità di raccogliere e interpretare i dati teorici e sperimentali di letteratura che permetteranno di costruire la base utile ad esprimere giudizi autonomi nel campo delle problematiche di ricerca e di opinione pubblica riguardante la Nutrizione Umana e la Sicurezza Alimentare **ABILITÀ COMUNICATIVE:** La capacità comunicativa verrà favorita attraverso la discussione in aula delle nuove conoscenze scientifiche e legislative nell'ambito della nutrizione e della sicurezza alimentare. Lo studente dovrà essere in grado di comunicare in modo chiaro e corretto e dovrà mostrare accresciute capacità di interazione e comunicazione in ambito interdisciplinare. Dovrà inoltre, essere in grado di comunicare le proprie conoscenze sia in forma scritta che orale, adeguando il livello della comunicazione agli interlocutori cui è rivolta, prestando particolare attenzione all'informazione ed alla educazione degli operatori istituzionali e della popolazione generale sui principi della corretta alimentazione e sulla sicurezza alimentare. **CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO:** Lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito non solo le conoscenze per il superamento della prova di valutazione, ma anche la conoscenza e la capacità di utilizzazione delle fonti di aggiornamento a disposizione del Biologo Nutrizionista e di programmare in maniera autonoma la propria attività professionale nel rispetto delle Normative vigenti.

### NUOVI ALIMENTI

**in - Primo anno -**

**OBIETTIVI FORMATIVI:** Il principale obiettivo è quello di fornire agli studenti che saranno futuri Biologi nutrizionisti, le più recenti conoscenze sui nuovi alimenti e sulla sicurezza alimentare. **CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE:** Il corso intende svolgere un'attività teorico-pratica incentrata principalmente: • sulla caratterizzazione delle conseguenze nutrizionali, economico-sociali ed ambientali dei nuovi alimenti (a confronto con quelle degli alimenti tradizionali), attraverso un approccio epidemiologico, molecolare ed antropologico-evolutivo; • sui principi e requisiti nel settore della sicurezza alimentare con particolare riferimento i) ai differenti fattori di crescita intrinseci ed estrinseci dei microorganismi negli alimenti tradizionali e nei Nuovi Alimenti, ii) alle più recenti Normative Comunitarie e nazionali nel campo della sicurezza alimentare, iii) ai sistemi gestione del rischio nella filiera alimentare **AUTONOMIA DI GIUDIZIO:** L'autonomia di giudizio potrà essere verificata soprattutto attraverso la discussione in aula dei più recenti dati scientifici riguardanti i Nuovi Alimenti e delle Normative Comunitarie che ne regolamentano l'immissione sul mercato e garantiscono la salute del consumatore. In tal modo si potranno valutare le capacità che lo studente avrà acquisito soprattutto in termini di approfondimento delle proprie conoscenze nutrizionali e legislative. Lo studente inoltre dovrà mostrare di aver acquisito a capacità di raccogliere e interpretare i dati teorici e sperimentali di letteratura che permetteranno di costruire la base utile ad esprimere giudizi autonomi nel campo delle problematiche di ricerca e di opinione pubblica riguardante la Nutrizione Umana e la Sicurezza Alimentare **ABILITÀ COMUNICATIVE:** La capacità comunicativa verrà favorita attraverso la discussione in aula delle nuove conoscenze scientifiche e legislative nell'ambito della nutrizione e della sicurezza alimentare. Lo studente dovrà essere in grado di comunicare in modo chiaro e corretto e dovrà mostrare accresciute capacità di interazione e comunicazione in ambito interdisciplinare. Dovrà inoltre, essere in grado di comunicare le proprie conoscenze sia in forma scritta che orale, adeguando il livello della comunicazione agli interlocutori cui è rivolta, prestando particolare attenzione all'informazione ed alla educazione degli operatori istituzionali e della popolazione generale sui principi della corretta alimentazione e sulla sicurezza alimentare. **CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO:** Lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito non solo le conoscenze per il superamento della prova di valutazione, ma anche la conoscenza e la capacità di utilizzazione delle fonti di aggiornamento a disposizione del Biologo Nutrizionista e di programmare in maniera autonoma la propria attività professionale nel rispetto delle Normative vigenti.

**Docente: GASPERI VALERIA**

Il programma prevede lezioni teorico-pratiche e seminari sui - Nuovi alimenti dall' origine della specie umana ad oggi e differenze tra occidente ed oriente - Diversità di apporti nutrizionali in differenti cultivar - Varietà dell'alimentazione e adeguatezza nutrizionale - Convergenza delle linee guida alimentari e dei modelli alimentari, con particolare riferimento all'impatto ambientale dei differenti modelli alimentari - Integratori alimentari e alimenti funzionali - Fattori di crescita intrinseci e estrinseci dei microorganismi negli alimenti - Normativa Comunitaria nel campo della sicurezza alimentare

#### SICUREZZA ALIMENTARE

in - Primo anno -

**OBIETTIVI FORMATIVI:** Il principale obiettivo è quello di fornire agli studenti che saranno futuri Biologi nutrizionisti, le più recenti conoscenze sui nuovi alimenti e sulla sicurezza alimentare. **CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE:** Il corso intende svolgere un'attività teorico-pratica incentrata principalmente: • sulla caratterizzazione delle conseguenze nutrizionali, economico-sociali ed ambientali dei nuovi alimenti (a confronto con quelle degli alimenti tradizionali), attraverso un approccio epidemiologico, molecolare ed antropologico-evolutivo; • sui principi e requisiti nel settore della sicurezza alimentare con particolare riferimento i) ai differenti fattori di crescita intrinseci ed estrinseci dei microorganismi negli alimenti tradizionali e nei Nuovi Alimenti, ii) alle più recenti Normative Comunitarie e nazionali nel campo della sicurezza alimentare, iii) ai sistemi gestione del rischio nella filiera alimentare **AUTONOMIA DI GIUDIZIO:** L'autonomia di giudizio potrà essere verificata soprattutto attraverso la discussione in aula dei più recenti dati scientifici riguardanti i Nuovi Alimenti e delle Normative Comunitarie che ne regolamentano l'immissione sul mercato e garantiscono la salute del consumatore. In tal modo si potranno valutare le capacità che lo studente avrà acquisito soprattutto in termini di approfondimento delle proprie conoscenze nutrizionali e legislative. Lo studente inoltre dovrà mostrare di aver acquisito a capacità di raccogliere e interpretare i dati teorici e sperimentali di letteratura che permetteranno di costruire la base utile ad esprimere giudizi autonomi nel campo delle problematiche di ricerca e di opinione pubblica riguardante la Nutrizione Umana e la Sicurezza Alimentare **ABILITÀ COMUNICATIVE:** La capacità comunicativa verrà favorita attraverso la discussione in aula delle nuove conoscenze scientifiche e legislative nell'ambito della nutrizione e della sicurezza alimentare. Lo studente dovrà essere in grado di comunicare in modo chiaro e corretto e dovrà mostrare accresciute capacità di interazione e comunicazione in ambito interdisciplinare. Dovrà inoltre, essere in grado di comunicare le proprie conoscenze sia in forma scritta che orale, adeguando il livello della comunicazione agli interlocutori cui è rivolta, prestando particolare attenzione all'informazione ed alla educazione degli operatori istituzionali e della popolazione generale sui principi della corretta alimentazione e sulla sicurezza alimentare. **CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO:** Lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito non solo le conoscenze per il superamento della prova di valutazione, ma anche la conoscenza e la capacità di utilizzazione delle fonti di aggiornamento a disposizione del Biologo Nutrizionista e di programmare in maniera autonoma la propria attività professionale nel rispetto delle Normative vigenti.

**Docente: DELIBATO ELISABETTA**

Il programma prevede lezioni teorico-pratiche e seminari sui - Nuovi alimenti dall' origine della specie umana ad oggi e differenze tra occidente ed oriente - Diversità di apporti nutrizionali in differenti cultivar - Varietà dell'alimentazione e adeguatezza nutrizionale - Convergenza delle linee guida alimentari e dei modelli alimentari, con particolare riferimento all'impatto ambientale dei differenti modelli alimentari - Integratori alimentari e alimenti funzionali - Fattori di crescita intrinseci e estrinseci dei microorganismi negli alimenti - Normativa Comunitaria nel campo della sicurezza alimentare

#### METHODS IN BIOCHEMISTRY, MOLECULAR BIOLOGY AND CLINICAL BIOCHEMISTRY

in - Primo anno -

**OBIETTIVI FORMATIVI:** Lo scopo del corso è quello di fornire agli studenti le conoscenze di base delle principali tecniche di laboratorio (di biologia cellulare e molecolare, di biochimica e di biochimica clinica) utilizzate in campo nutrizionale. **CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE:** Il corso intende svolgere un'attività teorico-pratica incentrata principalmente sulla valutazione, attraverso l'analisi di parametri biochimici, dello stato nutrizionale di soggetti sottoposti a regimi alimentari controllati (e non) e soggetti affetti da condizioni patologiche, in cui lo stato nutrizionale risulta particolarmente compromesso. **CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE:** Il principale obiettivo del laboratorio di biochimica clinica è quello di avvicinare il Biologo nutrizionista alle più comuni tecniche di laboratorio, in particolare a quelle utili nell'interpretazione dello stato nutrizionale in diverse condizioni fisiopatologiche. Si svolgeranno lezioni pratiche allo scopo di mettere a conoscenza lo studente delle procedure legate al corretto funzionamento di un laboratorio di biochimica clinica in termini di qualità, efficienza, riproducibilità dei dati, validazione e refertazione, collegandosi anche ad argomenti svolti nel corso delle lezioni teoriche. **AUTONOMIA DI GIUDIZIO:** L'autonomia di giudizio potrà essere verificata soprattutto attraverso la discussione in aula delle più avanzate tecnologie e di casi clinici, in modo da valutare le acquisite capacità da parte dello studente soprattutto in termini di approfondimento delle proprie conoscenze così da permettergli di fornire consigli per un adeguato e corretto apporto nutrizionale. **ABILITÀ COMUNICATIVE:** La capacità comunicativa verrà favorita attraverso la discussione in aula delle nuove conoscenze scientifiche nell'ambito della nutrizione e di casi clinici specifici, simulando eventualmente il modo in cui comunicare al soggetto interessato come correggere e migliorare il proprio apporto nutrizionale. Lo studente dovrà essere in grado di comunicare in modo chiaro e corretto. Infine, un altro obiettivo è quello di accrescere le capacità di interazione e comunicazione con il medico di laboratorio. **CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO:** Lo studente dovrà aver acquisito conoscenza e capacità di comprensione, in termini di acquisizione di competenze teoriche con riferimento alle principali tecniche di Biochimica, Biologia molecolare, Biochimica clinica. Lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito non solo le conoscenze per il superamento della prova di valutazione, ma anche la capacità di interpretare in modo corretto e approfondito i dati biochimico-clinici, nonché i dati sperimentali di laboratorio.

#### METHODS IN BIOCHEMISTRY

in - Primo anno -

**OBIETTIVI FORMATIVI:** Lo scopo del corso è quello di fornire agli studenti le conoscenze di base delle principali tecniche di laboratorio (di biologia cellulare e molecolare, di biochimica e di biochimica clinica) utilizzate in campo nutrizionale. **CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE:** Il corso intende svolgere un'attività teorico-pratica incentrata principalmente sulla valutazione, attraverso l'analisi di parametri biochimici, dello stato nutrizionale di soggetti sottoposti a regimi alimentari controllati (e non) e soggetti affetti da condizioni patologiche, in cui lo stato nutrizionale risulta particolarmente compromesso. **CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE:** Il principale obiettivo del laboratorio di biochimica clinica è quello di avvicinare il Biologo nutrizionista alle più comuni tecniche di laboratorio, in particolare a quelle utili nell'interpretazione dello stato nutrizionale in diverse condizioni



fisio-patologiche. Si svolgeranno lezioni pratiche allo scopo di mettere a conoscenza lo studente delle procedure legate al corretto funzionamento di un laboratorio di biochimica clinica in termini di qualità, efficienza, riproducibilità dei dati, validazione e refertazione, collegandosi anche ad argomenti svolti nel corso delle lezioni teoriche. AUTONOMIA DI GIUDIZIO: L'autonomia di giudizio potrà essere verificata soprattutto attraverso la discussione in aula delle più avanzate tecnologie e di casi clinici, in modo da valutare le acquisite capacità da parte dello studente soprattutto in termini di approfondimento delle proprie conoscenze così da permettergli di fornire consigli per un adeguato e corretto apporto nutrizionale. ABILITÀ COMUNICATIVE: La capacità comunicativa verrà favorita attraverso la discussione in aula delle nuove conoscenze scientifiche nell'ambito della nutrizione e di casi clinici specifici, simulando eventualmente il modo in cui comunicare al soggetto interessato come correggere e migliorare il proprio apporto nutrizionale. Lo studente dovrà essere in grado di comunicare in modo chiaro e corretto. Infine, un altro obiettivo è quello di accrescere le capacità di interazione e comunicazione con il medico di laboratorio. CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO: Lo studente dovrà aver acquisito conoscenza e capacità di comprensione, in termini di acquisizione di competenze teoriche con riferimento alle principali tecniche di Biochimica, Biologia molecolare, Biochimica clinica. Lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito non solo le conoscenze per il superamento della prova di valutazione, ma anche la capacità di interpretare in modo corretto e approfondito i dati biochimico-clinici, nonché i dati sperimentali di laboratorio.

**Docente: CATANI MARIA VALERIA**

Il programma prevede lezioni teorico-pratiche sullo stress ossidativo e sulle tecniche di Biochimica e Biologia molecolare, tese a valutare il patrimonio ossidante e anti-ossidante di cellule specifiche, sia in vitro sia in vivo. Il laboratorio di biochimica clinica includerà: principi generali di organizzazione del laboratorio; equilibrio acido-base; ematologia e coagulazione; anemia; studio della funzionalità renale e epatica; dislipidemia e aterosclerosi; ipertensione; diabete; metodi diagnostici biochimici e molecolari per la diagnosi alimentare della malattia celiaca; principi di biologia molecolare clinica; parametri biochimici e misurazione dello stato nutrizionale.

#### METHODS IN MOLECULAR BIOLOGY AND CLINICAL BIOCHEMISTRY

**in - Primo anno -**

**OBIETTIVI FORMATIVI** Conoscenza e comprensione Il corso si propone di svolgere un'attività teorico-pratica principalmente sulla valutazione, attraverso l'analisi dei parametri biochimici, dello stato nutrizionale degli individui sottoposti a regimi alimentari (o non) alimentari e soffrendo anche di condizioni patologiche, in cui lo stato nutrizionale è particolarmente compromesso. Applicare conoscenza e comprensione Verranno tenute lezioni pratiche per sensibilizzare gli studenti su procedure, qualità, efficienza, riproducibilità dei dati e convalida dei risultati. Tutti gli argomenti trattati durante il corso saranno collegati alle lezioni già svolte durante il corso teorico in Biochimica Clinica. Lo stato nutrizionale di un soggetto sia in condizioni fisiologiche che patologiche dovrebbe essere analizzato attraverso l'analisi dei parametri biochimico-clinici. Esprimere giudizi Il giudizio dello studente sarà verificato attraverso una discussione di casi clinici, al fine di fornire un adeguato apporto nutrizionale. Abilità comunicative Le abilità comunicative saranno favorite attraverso la discussione di specifici casi clinici, possibilmente simulando il modo giusto per consigliare al paziente di correggere il proprio apporto nutrizionale. Capacità di apprendimento I dati biochimico-clinici possono anche essere usati per interpretare i dati clinici biochimici.

**Docente: MINIERI MARILENA**

Il programma prevede lezioni teorico-pratiche sullo stress ossidativo e sulle tecniche di Biochimica e Biologia molecolare, tese a valutare il patrimonio ossidante e anti-ossidante di cellule specifiche, sia in vitro sia in vivo. Il laboratorio di biochimica clinica includerà: principi generali di organizzazione del laboratorio; equilibrio acido-base; ematologia e coagulazione; anemia; studio della funzionalità renale e epatica; dislipidemia e aterosclerosi; ipertensione; diabete; metodi diagnostici biochimici e molecolari per la diagnosi alimentare della malattia celiaca; principi di biologia molecolare clinica; parametri biochimici e misurazione dello stato nutrizionale.

#### SKINFOLD MEASUREMENT

**in - Primo anno -**

**Conoscenza e comprensione:** La valutazione della composizione corporea può fornire all'operatore sanitario informazioni preziose per educare e informare i clienti sul rischio di malattie croniche, valutare i risultati della dieta e dell'intervento sull'esercizio fisico e tenere traccia dei cambiamenti muscolo-scheletrici concomitanti con l'invecchiamento. L'uso della valutazione delle pliche cutanee per stimare la percentuale di grasso corporeo si è dimostrato valido rispetto alle stime generate dalla pesatura idrostatica. Se eseguita correttamente, l'errore standard della stima quando si confronta la valutazione delle pliche cutanee con la pesatura idrostatica è 3,5%, che è accettato come compromesso per l'economia e la praticità della valutazione delle pliche cutanee. Tuttavia, quando la valutazione delle pliche cutanee non viene eseguita correttamente, il potenziale errore viene gonfiato, rendendo i dati e i risultati risultanti fuorvianti e non applicabili. Applicare conoscenza e comprensione La plicometria è ampiamente utilizzata nei campi delle scienze motorie e della nutrizione clinica, probabilmente per la comodità dovuta al costo relativamente basso e alla portabilità dei calibri e al breve tempo di test. Poiché è necessaria un'ampia pratica del processo di valutazione delle pliche cutanee per sviluppare un valido professionista, è ovvio che un aumento nel numero di sessioni e opportunità all'interno del proprio curriculum dovrebbe portare a un miglioramento della prestazione professionale. Inoltre, i suggerimenti e gli spunti didattici appropriati da utilizzare durante queste esposizioni supervisionate sono probabilmente altrettanto importanti della quantità di tempo dedicata allo sviluppo delle abilità, ma potrebbero non essere compresi altrettanto bene. Capacità di giudizio Aumentare il numero di esposizioni alla valutazione delle pliche cutanee all'interno di un curriculum universitario aumenterebbe probabilmente la competenza. Capacità di comunicazione e apprendimento Il livello di abilità del tecnico skinfold può avere un grande impatto sull'affidabilità e l'accuratezza. Oltre all'identificazione del punto di riferimento, diverse tecniche critiche relative all'uso del calibro devono essere padroneggiate per generare valori di pliche cutanee riproducibili. Queste abilità includono, ma non sono limitate a, il corretto allineamento e posizionamento del calibro, la durata della misurazione (posizionamento da 1 a 2 s) e la rotazione dei siti misurati durante la valutazione. L'analisi completa di tutti gli aspetti tecnici della valutazione delle pliche cutanee e del modo in cui questi si riferiscono alla competenza resta da valutare completamente.

## CHIMICA ALIMENTI, TECNOLOGIE ALIMENTARI

### in - Primo anno -

L'insegnamento intende fornire le conoscenze di base sulla composizione chimica dei principali gruppi di alimenti, dei prodotti dietetici, additivi, edulcoranti e contaminanti, nonché delle modificazioni qualitative e nutrizionali degli alimenti stessi. Si intende fornire agli studenti le nozioni fondamentali sulle più avanzate tecnologie utilizzate per la produzione e la conservazione degli alimenti, evidenziando gli aspetti critici sulle modifiche delle proprietà nutrizionali, sulla qualità e sulla sicurezza nutrizionale degli alimenti. L'insegnamento si propone inoltre di fornire le conoscenze sui principi e metodologie delle tecniche strumentali ufficiali per le analisi di laboratorio degli alimenti. Al termine dell'insegnamento, gli studenti saranno in grado di valutare la composizione chimica degli alimenti e il significato e l'efficacia dei trattamenti tecnologici. **CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE:** Lo studente dovrà acquisire capacità e competenze volte a saper traslare le informazioni teoriche e le abilità operative acquisite nell'ambito della chimica degli alimenti ai contesti scientifici e tecnologici propri della professione di nutrizionista. Inoltre si richiede che lo studente apprenda le modalità con cui vengono condotti di trattamenti tecnologici, di comprenderne a pieno il loro significato e le loro conseguenze sulla qualità, sicurezza e sul valore nutrizionale degli alimenti. **CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE:** Lo studente dovrà acquisire capacità e competenze volte a saper traslare le informazioni teoriche e le abilità operative acquisite nell'ambito della chimica degli alimenti ai contesti scientifici e tecnologici propri della professione di nutrizionista. Inoltre lo studente dovrà essere in grado di riconoscere gli ambiti di applicabilità dei diversi trattamenti tecnologici e acquisire la capacità di applicarli anche nell'ambito della sua futura professione; di saper organizzare un protocollo di campionamento e di studio in ambito chimico-tecnologico. **AUTONOMIA DI GIUDIZIO:** L'acquisizione di autonomia di giudizio verrà favorita attraverso la discussione in aula dei principali argomenti trattati nelle lezioni, stimolando il dibattito sui più recenti dati sperimentali riguardanti la chimica degli alimenti e le tecnologie alimentari. **ABILITÀ COMUNICATIVE:** La capacità comunicativa verrà favorita attraverso la discussione in aula delle nuove conoscenze scientifiche relative agli argomenti trattati nel corso nell'ambito della salute umana. **CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO:** Lo studente dovrà aver acquisito le conoscenze necessarie per il superamento dell'esame.

### CHIMICA ALIMENTI

#### in - Primo anno -

**OBIETTIVI FORMATIVI:** Conoscenza e capacità di comprensione Fornire le conoscenze di base su composizione chimica dei principali gruppi di alimenti; dei prodotti dietetici, additivi, edulcoranti, contaminanti e delle modificazioni qualitative e nutrizionali degli alimenti stessi. **CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE:** Lo studente dovrà acquisire capacità e competenze volte a saper traslare le informazioni teoriche e le abilità operative acquisite nell'ambito della chimica degli alimenti ai contesti scientifici e tecnologici propri della professione di nutrizionista. **CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE:** Lo studente dovrà acquisire capacità e competenze volte a saper traslare le informazioni teoriche e le abilità operative acquisite nell'ambito della chimica degli alimenti ai contesti scientifici e tecnologici propri della professione di nutrizionista. **AUTONOMIA DI GIUDIZIO:** L'acquisizione di autonomia di giudizio verrà favorita attraverso la discussione in aula dei principali argomenti trattati nelle lezioni, stimolando il dibattito sui più recenti dati sperimentali riguardanti la chimica degli alimenti. **ABILITÀ COMUNICATIVE:** La capacità comunicativa verrà favorita attraverso la discussione in aula delle nuove conoscenze scientifiche nell'ambito della materia focalizzandosi sugli aspetti della chimica degli alimenti nell'ambito della salute umana. **CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO:** Lo studente dovrà aver acquisito le conoscenze necessarie per il superamento dell'esame.

**Docente: FEZZA FILOMENA**

- Classificazione e tabelle di composizione degli alimenti.
- Proteine, glucidi e lipidi di origine alimentare: classificazione, proprietà chimico-fisiche e funzionali
- Acqua negli alimenti: caratteristiche chimico-fisiche e ruolo nella conservazione degli alimenti
- Modifiche e trasformazioni dei principi nutritivi: inacidimento, irrancidimento, ossidazione, termodegradazione, fermentazione, retrogradazione, denaturazione, reazione di Maillard, putrefazione.
- Composizione chimica degli alimenti: cereali, pseudocereali, legumi, ortaggi e verdura, frutta, latte e • derivati, carne e derivati, pesce e conserve ittiche, uova, condimenti, bevande alcoliche.
- Contaminazione chimica degli alimenti
- Additivi alimentari
- Edulcoranti
- Sostanze responsabili dei caratteri organolettici degli alimenti
- Prodotti dietetici

**Docente: GASPERI VALERIA**

- Classificazione e tabelle di composizione degli alimenti.
- Proteine, glucidi e lipidi di origine alimentare: classificazione, proprietà chimico-fisiche e funzionali
- Acqua negli alimenti: caratteristiche chimico-fisiche e ruolo nella conservazione degli alimenti
- Modifiche e trasformazioni dei principi nutritivi: inacidimento, irrancidimento, ossidazione, termodegradazione, fermentazione, retrogradazione, denaturazione, reazione di Maillard, putrefazione.
- Composizione chimica degli alimenti: cereali, pseudocereali, legumi, ortaggi e verdura, frutta, latte e • derivati, carne e derivati, pesce e conserve ittiche, uova, condimenti, bevande alcoliche.
- Contaminazione chimica degli alimenti
- Additivi alimentari
- Edulcoranti
- Sostanze responsabili dei caratteri organolettici degli alimenti
- Prodotti dietetici

### TECNOLOGIE ALIMENTARI

#### in - Primo anno -

**OBIETTIVI FORMATIVI:** L'insegnamento si propone di fornire agli studenti le nozioni fondamentali sulle più avanzate tecnologie utilizzate per la produzione e la conservazione degli alimenti, evidenziando gli aspetti critici sulle modifiche delle proprietà nutrizionali, sulla qualità e sulla sicurezza nutrizionale degli alimenti. L'insegnamento si propone inoltre di fornire le conoscenze sui principi e metodologie delle tecniche strumentali ufficiali per le analisi di laboratorio degli alimenti. Al termine dell'insegnamento, gli studenti saranno in grado di valutare il significato e l'efficacia dei trattamenti tecnologici e di avere competenze sul loro significato. **CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE:** Si richiede che lo studente apprenda le modalità con cui vengono condotti di trattamenti tecnologici, di comprenderne a pieno il loro significato e le loro conseguenze sulla qualità, sicurezza e sul valore nutrizionale degli alimenti. **CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE:** Lo studente dovrà essere in grado di riconoscere gli ambiti di applicabilità dei diversi trattamenti tecnologici e acquisire la capacità di applicarli anche nell'ambito della sua futura professione; di saper organizzare un protocollo di campionamento e di studio in ambito chimico- tecnologico. **AUTONOMIA DI GIUDIZIO:** Al termine del processo di apprendimento, si richiede la capacità di saper classificare in base alla loro efficacia sulla sicurezza e sulla qualità alimentare, i trattamenti tecnologici a cui vengono sottoposti gli alimenti; di

estrapolare ed integrare gli argomenti discussi e proposti in un percorso di analisi e sintesi. **ABILITÀ COMUNICATIVE:** Si richiede la capacità di utilizzare in linguaggio tecnico specifico attraverso il quale narrare / descrivere i processi tecnologici e i protocolli e gli strumenti per le analisi degli alimenti. Riconoscere le eventuali criticità nei flussi e individuare i punti più rilevanti di un processo tecnologico. **CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO:** Lo studente dovrà saper analizzare pubblicazioni scientifiche, valutare in modo critico report di natura nazionale ed internazionale, comprendere le legislazioni. Dimostrare di saper correlare argomenti e estrapolare concetti.

**Docente: RUGGERI STEFANIA**

I concetti della qualità alimentare e della sicurezza nutrizionale 2. Gli alimenti: le classificazioni, le tabelle di composizione e altre banche dati. 3. Cereali e derivati: Tecnologie di produzione e relativi aspetti nutrizionali. Cereali raffinati e integrali e prodotti derivati. Gli pseudocereali. La fortificazione. 4. I formaggi: tecnologie di produzione industriali e artigianali 5. Latte e lattini fermentati: tecniche di risanamento, chimica e tecnologia dei probiotici. Tipologie di latte e lattini fermentati in commercio. 6. Frutta, verdure e ortaggi: dalla fase post-raccolta alle tecnologie di conservazione (conservare, surgelati e IV gamma). Effetto dei trattamenti tecnologici sui micronutrienti 7. I legumi: dalla fase post-raccolta all'appertizzazione. La soia: dai semi ai prodotti. 8. Oli: classificazione degli oli vegetali, gli oli di oliva, l'olio di palma. Tecnologie di estrazione degli oli e aspetti nutrizionali. 9. Carni e carni conservate: aspetti tecnologici e nutrizionali. 10. Prodotti ittici: tecniche di conservazione e qualità. 11. Sostanze che derivano dalle trasformazioni degli alimenti. Effetti dei trattamenti termici e tecnologici sulla qualità nutrizionale e sulla sicurezza degli alimenti. 12. Alimenti funzionali e nutraceutici. 13. I prodotti per le diete chetogeniche: tecnologie e caratteristiche nutrizionali. 14. Etichettatura dei prodotti alimentari: regolamentazione, ingredienti, claims nutrizionali. 15. Studio della composizione chimica e trasformazione degli alimenti: tecniche di campionamento, trattamento del campione. Concetti base per la determinazione analitica dei macro e micronutrienti e dei composti bioattivi.

## MICROBIOLOGIA APPLICATA AGLI ALIMENTI, MICROBIOLOGIA AGROALIMENTARE

**in - Primo anno -**

**OBIETTIVI FORMATIVI:** Il corso integrato consiste in due moduli. Il principale obiettivo che il modulo di Microbiologia agroalimentare si propone è quello di fare acquisire allo studente conoscenze relative ai processi patogenetici di infezione ed intossicazione, con particolare riguardo a batteri, virus, miceti e protozoi che possono essere veicolati nell'ospite attraverso la via alimentare. Tali conoscenze costituiscono un indispensabile presupposto per poter affrontare le argomentazioni connesse al modulo di Microbiologia applicata agli alimenti, che ha come obiettivo quello di sviluppare: i) la conoscenza e l'applicazione delle metodiche analitiche per l'identificazione dei microrganismi nelle diverse matrici alimentari ed in distinti momenti della filiera produttiva, ii) la conoscenza e l'applicazione della normativa vigente, relativa al controllo ufficiale e all'autocontrollo, per garantire la sicurezza alimentare, iii) la conoscenza e l'applicazione dei criteri microbiologici relativi alle diverse categorie alimentari. **CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE:** Lo studente dovrà acquisire le conoscenze necessarie ad identificare eventuali problematiche correlate al controllo microbiologico degli alimenti e all'eventuale elaborazione di un successivo piano di intervento. **CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE:** Le conoscenze acquisite troveranno applicazione nel settore agroalimentare per lo svolgimento di attività di controllo, gestione e coordinamento nell'ambito della filiera agroalimentare, allo scopo di garantire la sicurezza, la qualità e la salubrità degli alimenti. **AUTONOMIA DI GIUDIZIO:** L'acquisizione di autonomia di giudizio verrà sollecitata mediante la presentazione di specifiche situazioni, in cui lo studente sarà chiamato a prospettare la sua ipotesi di intervento. L'integrazione del percorso didattico con incontri tenuti da ricercatori che svolgono specifiche attività nel settore della sicurezza alimentare a livello nazionale assolve principalmente a questa funzione. **ABILITÀ COMUNICATIVE:** La capacità comunicativa dello studente verrà incrementata attraverso la sollecitazione a formulare quesiti o a rispondere a domande inerenti agli argomenti trattati. Gli studenti dovranno essere in grado di spiegare ad altri ciò che hanno appreso in modo sintetico ed analitico, usando una terminologia appropriata. **CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO:** Gli studenti devono essere in grado di implementare le conoscenze acquisite consultando testi in lingua italiana o in inglese e articoli pubblicati su riviste scientifiche inerenti alla loro attività professionale.

### MICROBIOLOGIA AGROALIMENTARE

**in - Primo anno -**

**OBIETTIVI FORMATIVI:** Il principale obiettivo che il modulo di Microbiologia agroalimentare si propone è quello di fare acquisire allo studente conoscenze relative ai processi patogenetici di infezione ed intossicazione, con particolare riguardo a batteri, virus, miceti e protozoi che possono essere veicolati nell'ospite attraverso la via alimentare. Tali conoscenze costituiscono un indispensabile presupposto per poter affrontare le argomentazioni connesse al modulo di Microbiologia applicata agli alimenti. **CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE:** Lo studente dovrà acquisire le conoscenze necessarie ad identificare eventuali problematiche correlate al controllo microbiologico degli alimenti e all'eventuale elaborazione di un successivo piano di intervento. **CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE:** Le conoscenze acquisite troveranno applicazione nel settore agroalimentare per lo svolgimento di attività di controllo, gestione e coordinamento nell'ambito della filiera agroalimentare, allo scopo di garantire la sicurezza, la qualità e la salubrità degli alimenti. **AUTONOMIA DI GIUDIZIO:** L'acquisizione di autonomia di giudizio verrà sollecitata mediante la presentazione di specifiche situazioni, in cui lo studente sarà chiamato a prospettare la sua ipotesi di intervento. L'integrazione del percorso didattico con incontri tenuti da ricercatori che svolgono specifiche attività nel settore della sicurezza alimentare a livello nazionale assolve principalmente a questa funzione. **ABILITÀ COMUNICATIVE:** La capacità comunicativa dello studente verrà incrementata attraverso la sollecitazione a formulare quesiti o a rispondere a domande inerenti agli argomenti trattati. Gli studenti dovranno essere in grado di spiegare ad altri ciò che hanno appreso in modo sintetico ed analitico, usando una terminologia appropriata. **CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO:** Gli studenti devono essere in grado di implementare le conoscenze acquisite consultando testi in lingua italiana o in inglese e articoli pubblicati su riviste scientifiche inerenti alla loro attività professionale.

**Docente: BALESTRIERI EMANUELA**

Microrganismi patogeni ed interazione con l'ospite Fondamenti di sicurezza alimentare: infezioni ed intossicazioni Coinvolgimento dei miceti nei processi alimentari Le micotossine Principi di batteriologia generale Difese dell'ospite e risposta immunitaria alle infezioni Il microbiota del tratto gastro intestinale Batteri responsabili di patologie alimentari Microrganismi probiotici Principi di virologia generale con particolare riferimento ai Virus Enterici Le parassitosi alimentari Protozoi Metazoi Prioni

**Docente: MATTEUCCI CLAUDIA**



Microrganismi patogeni ed interazione con l'ospite Fondamenti di sicurezza alimentare: infezioni ed intossicazioni Coinvolgimento dei miceti nei processi alimentari Le micotossine Principi di batteriologia generale Difese dell'ospite e risposta immunitaria alle infezioni Il microbiota del tratto gastro intestinale Batteri responsabili di patologie alimentari Microrganismi probiotici Principi di virologia generale con particolare riferimento ai Virus Enterici Le parassitosi alimentari Protozoi Metazoi Prioni

#### MICROBIOLOGIA APPLICATA AGLI ALIMENTI

in - Primo anno -

**OBIETTIVI FORMATIVI:** Il modulo di Microbiologia applicata agli alimenti ha come obiettivo quello di sviluppare: i) la conoscenza e l'applicazione delle metodiche analitiche per l'identificazione dei microrganismi nelle diverse matrici alimentari ed in distinti momenti della filiera produttiva, ii) la conoscenza e l'applicazione della normativa vigente, relativa al controllo ufficiale e all'autocontrollo, per garantire la sicurezza alimentare, iii) la conoscenza e l'applicazione dei batteri microbiologici relativi alle diverse categorie alimentari. **CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE:** Lo studente dovrà acquisire le conoscenze necessarie ad identificare eventuali problematiche correlate al controllo microbiologico degli alimenti e all'eventuale elaborazione di un successivo piano di intervento. **CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE:** Le conoscenze acquisite troveranno applicazione nel settore agroalimentare per lo svolgimento di attività di controllo, gestione e coordinamento nell'ambito della filiera agroalimentare, allo scopo di garantire la sicurezza, la qualità e la salubrità degli alimenti. **AUTONOMIA DI GIUDIZIO:** L'acquisizione di autonomia di giudizio verrà sollecitata mediante la presentazione di specifiche situazioni, in cui lo studente sarà chiamato a prospettare la sua ipotesi di intervento. L'integrazione del percorso didattico con incontri tenuti da ricercatori che svolgono specifiche attività nel settore della sicurezza alimentare a livello nazionale assolve principalmente a questa funzione. **ABILITÀ COMUNICATIVE:** La capacità comunicativa dello studente verrà incrementata attraverso la sollecitazione a formulare quesiti o a rispondere a domande inerenti agli argomenti trattati. Gli studenti dovranno essere in grado di spiegare ad altri ciò che hanno appreso in modo sintetico ed analitico, usando una terminologia appropriata. **CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO:** Gli studenti devono essere in grado di implementare le conoscenze acquisite consultando testi in lingua italiana o in inglese e articoli pubblicati su riviste scientifiche inerenti alla loro attività professionale.

**Docente: DELIBATO ELISABETTA**

Sicurezza alimentare e analisi del rischio HACCP e gestione del rischio microbiologico nelle filiere degli alimenti di origine animale HACCP e gestione del rischio microbiologico nelle filiere degli alimenti di origine non animale Il laboratorio di microbiologia degli alimenti Metodi analitici per la determinazione dei batteri patogeni negli alimenti Microrganismi utili ed indesiderati negli alimenti. Infezioni e tossinfezioni alimentari in gravidanza: implicazioni nella trasmissione materno fetale

**Docente: MATTEUCCI CLAUDIA**

Sicurezza alimentare e analisi del rischio HACCP e gestione del rischio microbiologico nelle filiere degli alimenti di origine animale HACCP e gestione del rischio microbiologico nelle filiere degli alimenti di origine non animale Il laboratorio di microbiologia degli alimenti Metodi analitici per la determinazione dei batteri patogeni negli alimenti Microrganismi utili ed indesiderati negli alimenti Infezioni e tossinfezioni alimentari in gravidanza: implicazioni nella trasmissione materno fetale

#### BIOLOGIA APPLICATA ALLA NUTRIZIONE, FISILOGIA DELLA NUTRIZIONE, ANATOMIA DELL'APPARATO DIGERENTE

in - Primo anno -

Conoscenza e capacità di comprensione. Lo scopo del corso è quello di fornire agli studenti le conoscenze di base dell'anatomia, della biologia applicata e della fisiologia alle Scienze della Nutrizione Umana. Introduzione allo studio dell'anatomia: livelli di organizzazione, terminologia di posizione e direzionale, cavità corporee, apparato digerente e locomotore, apparato digerente e vascolarizzazione, apparato digerente e sistema linfatico, apparato digerente e sistema nervoso. Inoltre, per la biologia, verranno introdotti studi sul ruolo dei nutrienti sia come agenti terapeutici anti-tumorali che anti-invecchiamento, sulla restrizione calorica e sulla Nutrigenomica. Lo studente dovrà avere conoscenze dei meccanismi dell'ipotalamo, dei centri della fame e della sazietà per la regolazione del food intake. Dovrà anche acquisire la conoscenza delle modalità di funzionamento dell'apparato gastrointestinale ed i principi generali di regolazione meccanica e chimica, i meccanismi di controllo ed integrazione del sistema nervoso enterico simpatico e parasimpatico; secrezioni digestione ed assorbimento dei nutrienti, l'equilibrio metabolico, ed il metabolismo corporeo; il valore energetico degli alimenti; conoscere la teoria ed il funzionamento pratico della calorimetria diretta ed indiretta; dovrà conoscere il fabbisogno energetico in condizioni fisiologiche e richiesta energetica ed esercizio fisico. Acquisire la conoscenza dei principali reperti funzionali della composizione corporea nell'uomo sano. Capacità di applicare conoscenza e comprensione Lo studente dovrà essere in grado di spiegare i meccanismi fisiologici alla base dell'equilibrio energetico tra assunzione di cibo, metabolismo, ruolo del sistema gastrointestinale e composizione corporea. Inoltre deve saper analizzare un referto impedenziometrico Autonomia di giudizio L'acquisizione di autonomia di giudizio verrà favorita attraverso la discussione degli argomenti trattati con lezioni interattive. Abilità comunicative Lo studente dovrà essere in grado di comunicare modo chiaro e corretto le conoscenze relative agli argomenti trattati a lezione. Capacità di apprendimento Al termine del corso, lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito conoscenze e competenze relative alla biologia applicata. Lo studente dovrà aver acquisito non solo le conoscenze per il superamento dell'esame ma anche autonomia operativa per la valutazione dello stato nutrizionale, valutazione del bilancio energetico e della composizione corporea.

#### ANATOMIA DELL'APPARATO DIGERENTE

in - Primo anno -

Introduzione allo studio dell'anatomia Livelli di organizzazione, terminologia di posizione e direzionale, cavità corporee, apparato digerente e locomotore, apparato digerente e vascolarizzazione, apparato digerente e sistema linfatico, apparato digerente e sistema nervoso. Apparato digerente: generalità Cavità orale, neurocranio e splanocranio, articolazione temporo-mandibolare, muscoli ed innervazione dello splanocranio. Cavità orale e ghiandole salivari Generalità, vestibolo (labbra, guance, denti), cavità orale propriamente detta, palato duro e molle, lingua, ghiandole salivari maggiori. Faringe, Esofago

Struttura anatomica, vascolarizzazione, innervazione; deglutizione. Stomaco, Intestino tenue, intestino crasso, fegato, cistifellea, pancreas Organizzazione anatomica, caratteristiche istologiche, vascolarizzazione, innervazione.

**Docente: BOTTI FLAVIA**

Introduzione allo studio dell'anatomia Livelli di organizzazione, terminologia di posizione e direzionale, cavità corporee, apparato digerente e locomotore, apparato digerente e vascolarizzazione, apparato digerente e sistema linfatico, apparato digerente e sistema nervoso. Apparato digerente: generalità Cavità orale, neurocranio e splancnocranio, articolazione temporo-mandibolare, muscoli ed innervazione dello splancnocranio. Cavità orale e ghiandole salivari Generalità, vestibolo (labbra, guance, denti), cavità orale propriamente detta, palato duro e molle, lingua, ghiandole salivari maggiori. Faringe, Esofago Struttura anatomica, vascolarizzazione, innervazione; deglutizione. Stomaco, Intestino tenue, intestino crasso, fegato, cistifellea, pancreas Organizzazione anatomica, caratteristiche istologiche, vascolarizzazione, innervazione.

#### BIOLOGIA APPLICATA ALLA NUTRIZIONE

**in - Primo anno -**

**OBIETTIVI FORMATIVI:** Lo scopo del corso è quello di fornire agli studenti le conoscenze di base della biologia applicata alle Scienze della Nutrizione Umana. Inoltre, verranno introdotti studi sul ruolo dei nutrienti sia come agenti terapeutici anti-tumorali che anti-invecchiamento, alla restrizione calorica e alla Nutrigenomica. **CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE:** Al termine del corso, lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito conoscenze e competenze relative alla biologia applicata Capacità di fare collegamenti e di applicare le suddette conoscenze ai fini di una medicina personalizzata

**Docente: MICHENZI ALESSANDRO**

Caratteristiche degli organismi viventi e principi generali di classificazione. Teorie evolutive. Struttura e funzione delle principali macromolecole biologiche. Organizzazione cellulare e correlazione struttura-funzione. Conoscenza dei concetti di metabolismo cellulare e conversione di energia nella cellula. Espressione dell'informazione genica e principi generali di regolazione genica. Meccanismi di divisione cellulare. Concetti di variabilità e continuità dell'informazione genica negli organismi viventi. Modalità di trasmissione dei caratteri ereditari e metodologia dell'analisi genetica. Argomenti specifici del corso Segnalazione cellulare: comunicazione intercellulare e comunicazione cellula-ambiente: Diversi tipi di segnalazione cellulare. Recettori di membrana e recettori citoplasmatici. Concetto di trasduzione del segnale e di secondo messaggero. Recettori legati alle proteine G. Recettori tirosin-chinasici. Ruolo delle protein-chinasi e delle fosfatasi nella risposta cellulare. Nutrienti e meccanismi cellulari di trasduzione del segnale. Controllo della proliferazione cellulare: Il ciclo cellulare, la sua logica, le sue fasi e la sua regolazione. La morte cellulare programmata (apoptosi). La senescenza cellulare. Alterazioni genetiche nel controllo della proliferazione cellulare e trasformazione neoplastica. Ruolo dei nutrienti nella modulazione dei processi molecolari coinvolti nella senescenza, apoptosi e trasformazione cellulare: metilazione del DNA e stress ossidativo. La restrizione calorica.

#### FISIOLOGIA DELLA NUTRIZIONE

**in - Primo anno -**

**OBIETTIVI FORMATIVI:** Conoscenza e capacità di comprensione Lo studente dovrà avere conoscenze dei meccanismi dell'ipotalamico, dei centri della fame e della sazietà per la regolazione del food intake. Acquisire la conoscenza delle modalità di funzionamento dell'apparato gastrointestinale ed principi generali di regolazione meccanica e chimica, i meccanismi di controllo ed integrazione del sistema nervoso enterico simpatico e parasimpatico; secrezioni digestione ed assorbimento dei nutrienti. Lo studente dovrà conoscere l'equilibrio metabolico, ed il metabolismo corporeo. Comprendere i sistemi di regolazione del bilancio energetico dell'organismo umano. Lo studente dovrà conoscere il valore energetico degli alimenti; conoscere la teoria ed il funzionamento pratico della calorimetria diretta ed indiretta; dovrà conoscere il fabbisogno energetico in condizioni fisiologiche e richiesta energetica ed esercizio fisico. Acquisire la conoscenza dei principali reperti funzionali della composizione corporea nell'uomo sano. Capacità di applicare conoscenza e comprensione Lo studente dovrà essere in grado di spiegare i meccanismi fisiologici alla base dell'equilibrio energetico tra assunzione di cibo, metabolismo, ruolo del sistema gastrointestinale e composizione corporea. Inoltre deve saper analizzare un referto impedenziometrico Autonomia di giudizio L'acquisizione di autonomia di giudizio verrà favorita attraverso la discussione degli argomenti trattati con lezioni interattive. Abilità comunicative Lo studente dovrà essere in grado di comunicare modo chiaro e corretto le conoscenze relative agli argomenti trattati a lezione. Capacità di apprendimento Lo studente dovrà aver acquisito non solo le conoscenze per il superamento dell'esame ma anche autonomia operativa per la valutazione dello stato nutrizionale, Valutazione del bilancio energetico e della composizione corporea.

**Docente: ANDREOLI ANGELA**

Il sistema vivente Feedback Irritabilità e controllo Il mezzo interno L'omeostasi del mezzo interno La regolazione omeostatica Il controllo del comportamento alimentare Appetito, fame, sazietà I centri di controllo I segnali della distensione gastrica I meccanismi di controllo Le teorie (Teoria lipostatica; Teoria glucostatica; Teoria termostatica) La sete Il sistema gastrointestinale Regolazione gastrointestinale del food intake Regolazione ormonale del food intake Generalità e motilità Secrezioni Digestione ed assorbimento dei nutrienti Flora intestinale (Microbiota) La valutazione dello stato nutrizionale Anamnesi Esame obiettivo Valutazione dei parametri nutrizionali: misurazioni antropometriche Valutazione dei parametri biochimici Valutazione dei parametri immunologici Diagnostica per immagini ed esami di laboratorio La composizione corporea: valutazione, modelli, compartimenti I valori di riferimento della composizione corporea Compartimenti e modelli ( Modello a due a 4, 5 o 6 componenti ) Metodi di misurazione della composizione corporea diretti Pesata idrostatica - Tecniche a diluizione - Potassio totale corporeo o Potassio 40 (40K) - Analisi dell'attivazione neutronica (Calcio ed Azoto corporei totali) - Densitometria a raggi X (DXA) - Pletismografia a spostamento d'aria - Tecniche per immagine Metodi di misurazione della composizione corporea indiretti - Plicometria 143 - I principi biofisici dell'impedenziometria I fluidi corporei Acqua corporea (totale, intra-extra) Composizione dei fluidi corporei Bilancio idrico Metodi di misura dei fluidi corporei Metabolismo e bilancio energetico Il metabolismo La funzione degli alimenti Il dispendio energetico Il bilancio energetico Componenti del dispendio energetico totale in un soggetto adulto Il Metabolismo Basale, La Termogenesi Indotta dalla Dieta Il Costo Energetico dell'Attività Fisica Metodi di misura del dispendio energetico La calorimetria diretta, La calorimetria indiretta, La calorimetria in telemetria Il metodo fattoriale (diario delle attività) Le formule del metabolismo basale Fisiologia dell'esercizio fisico Cenni di Fisiologia dello Sport Allenamento e adattamento muscolare, endocrino, osseo, cardio respiratorio in risposta all'attività sportiva Aspetti fisiologici e tecnico-metodologici di alcune attività sportive Richiesta energetica ed esercizio

fisico Potenza aerobica e soglia anaerobica L'apparato muscolare scheletrico I termini: forza, velocità, potenza, resistenza Nutrizione sportiva Stima del costo energetico di alcune attività sportive (La corsa) Confronto tra alimentazione e attività sportiva (periodo di allenamento, competizione, recupero) Sport e reidratazione Tempi di recupero post attività sportiva e resintesi substrati energetici

## SORVEGLIANZA NUTRIZIONALE, RISTORAZIONE COLLETTIVA

### in - Primo anno -

Conoscenza e capacità di comprensione Lo studente dovrà conoscere il ruolo della ristorazione ospedaliera quale parte integrante della terapia clinica. In particolare dovrà comprendere come il ricorso al cibo rappresenti il primo e più economico strumento per il trattamento della malnutrizione ospedaliera. A tale fine saranno indicati: strumenti per il riconoscimento precoce del rischio di malnutrizione; elementi di terapia nutrizionale e fabbisogni nutrizionali; basi organizzative, ruoli e responsabilità della ristorazione ospedaliera ed extraospedaliera; valutazione degli aspetti qualitativi; strutturazione della carta del servizio. Capacità di applicare conoscenza e comprensione Lo studente dovrà essere in grado di conoscere e utilizzare: strumenti per la valutazione del rischio nutrizionale e sulla strategia di sorveglianza nutrizionale, integrando gli aspetti clinico-nutrizionali con quelli puramente dietetici della ristorazione. Inoltre dovrà partecipare alla stesura del capitolato, elaborare il Dietetico ospedaliero, elaborare menù e in collaborare con la Direzione Sanitaria ospedaliera nella sorveglianza igienica sugli alimenti. Per ultimo porre attenzione alla qualità percepita tramite l'utilizzo di questionari e di interviste ai pazienti. Autonomia di giudizio L'acquisizione di autonomia di giudizio verrà favorita attraverso la discussione in aula dei principali documenti finalizzati alla determinazione del riconoscimento della malnutrizione ospedaliera, all'esame delle principali cause, e alla organizzazione della ristorazione ospedaliera. Verrà inoltre stimolato il dibattito sui documenti di consenso disponibili e sul loro reale utilizzo nell'ambito ospedaliero ed extraospedaliero. Abilità comunicative La capacità comunicativa verrà favorita attraverso la discussione in aula delle nuove conoscenze scientifiche nell'ambito della organizzazione della ristorazione ospedaliera. Lo studente dovrà essere in grado di comunicare in modo chiaro e corretto le conoscenze relative al ruolo dell'alimentazione sulla prevenzione dei rischi di malnutrizione in ambito clinico. Capacità di apprendimento Lo studente dovrà aver acquisito non solo le conoscenze per il superamento dell'esame ma anche autonomia operativa per la definizione di come gestire un servizio di ristorazione ospedaliera.

### RISTORAZIONE COLLETTIVA

### in - Primo anno -

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding) Lo studente dovrà conoscere il ruolo della ristorazione ospedaliera quale parte integrante della terapia clinica. In particolare dovrà comprendere come il ricorso al cibo rappresenti il primo e più economico strumento per il trattamento della malnutrizione ospedaliera. A tale fine saranno indicati: strumenti per il riconoscimento precoce del rischio di malnutrizione; elementi di terapia nutrizionale e fabbisogni nutrizionali; basi organizzative, ruoli e responsabilità della ristorazione ospedaliera ed extraospedaliera; valutazione degli aspetti qualitativi; strutturazione della carta del servizio. Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding) Lo studente dovrà essere in grado di conoscere e utilizzare: strumenti per la valutazione del rischio nutrizionale e sulla strategia di sorveglianza nutrizionale, integrando gli aspetti clinico-nutrizionali con quelli puramente dietetici della ristorazione. Inoltre dovrà partecipare alla stesura del capitolato, elaborare il Dietetico ospedaliero, elaborare menù e in collaborare con la Direzione Sanitaria ospedaliera nella sorveglianza igienica sugli alimenti. Per ultimo porre attenzione alla qualità percepita tramite l'utilizzo di questionari e di interviste ai pazienti. Autonomia di giudizio (making judgements) L'acquisizione di autonomia di giudizio verrà favorita attraverso la discussione in aula dei principali documenti finalizzati alla determinazione del riconoscimento della malnutrizione ospedaliera, all'esame delle principali cause, e alla organizzazione della ristorazione ospedaliera. Verrà inoltre stimolato il dibattito sui documenti di consenso disponibili e sul loro reale utilizzo nell'ambito ospedaliero ed extraospedaliero. Abilità comunicative (communication skills) La capacità comunicativa verrà favorita attraverso la discussione in aula delle nuove conoscenze scientifiche nell'ambito della organizzazione della ristorazione ospedaliera. Lo studente dovrà essere in grado di comunicare in modo chiaro e corretto le conoscenze relative al ruolo dell'alimentazione sulla prevenzione dei rischi di malnutrizione in ambito clinico. Capacità di apprendimento (learning skills) Lo studente dovrà aver acquisito non solo le conoscenze per il superamento dell'esame ma anche autonomia operativa per la definizione di come gestire un servizio di ristorazione ospedaliera.

**Docente: SCOGNAMIGLIO UMBERTO**

**CONTENUTI DEL CORSO** • Intervento nutrizionale • Malnutrizione in ambito ospedaliero e in ambito extraospedaliero • Screening del rischio nutrizionale • Terapia nutrizionale • Ristorazione ospedaliera ed extraospedaliera: organizzazione in ambito ospedaliero; ruoli e responsabilità in ambito ospedaliero • Fabbisogni nutrizionali • Dietoterapico • Aspetti qualitativi • Capitolato e carta del servizio.

### SORVEGLIANZA NUTRIZIONALE

### in - Primo anno -

**OBIETTIVI FORMATIVI** Conoscenza e capacità di comprensione Obiettivo del corso è fornire le conoscenze sulla igiene della nutrizione e sulla sorveglianza nutrizionale, ossia la valutazione dei parametri antropometrici, biochimici e dei consumi alimentari nella popolazione o sottogruppi di essa, l'educazione alimentare, la ristorazione collettiva e la dietetica preventiva. Capacità di applicare conoscenza e comprensione Lo studente dovrà essere in grado di elaborare piani dietetici validi per coprire le necessità di vari tipi di comunità Autonomia di giudizio L'acquisizione di autonomia di giudizio verrà favorita attraverso la discussione in aula dei principali documenti finalizzati a contrastare stili di vita scorretti (linee guida alimentari nazionali e internazionali) Abilità comunicative La capacità comunicativa verrà favorita attraverso la discussione in aula delle nuove conoscenze scientifiche nell'ambito della nutrizione/dietetica. Capacità di apprendimento Lo studente dovrà aver acquisito le conoscenze che gli permettano autonomia operativa per la stesura di piani dietetici

**Docente: CAIRELLA GIULIA**

**CONTENUTI DEL CORSO** • Intervento nutrizionale • Malnutrizione in ambito ospedaliero e in ambito extraospedaliero • Screening del rischio nutrizionale • Terapia nutrizionale • Ristorazione ospedaliera ed extraospedaliera: organizzazione in ambito ospedaliero; ruoli e responsabilità in ambito ospedaliero • Fabbisogni nutrizionali • Dietoterapico • Aspetti qualitativi • Capitolato e carta del servizio.

## HEALTHY FOOD DESIGN

in - Primo anno -

**OBIETTIVI FORMATIVI:** L'insegnamento si propone di fornire agli studenti i principi fondamentali del Food Design, dei diversi significati del cibo (es: aspetti semiotici, simbolici, antropologici, salutistici, sociali). Al termine dell'insegnamento, lo studente sarà in grado di progettare un nuovo alimento salutare, di promuoverlo e di progettare itinerari eno-gastronomici. **CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE:** Lo studente apprenderà i principi del Food Design, dei diversi significati del cibo (es: aspetti semiotici, simbolici, antropologici, salutistici, sociali) e comprenderà l'importanza dell'integrazione dei diversi significati del cibo, nell'ideazione e promozione di un nuovo alimento. Lo studente applicherà le conoscenze acquisite nella progettazione sia di nuovi alimenti per le piccole e medie imprese, che per il mercato estero e nella progettazione di itinerari eno-gastronomici. **CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE:** Lo studente dovrà essere in grado di progettare un nuovo alimento per le piccole e medie imprese, valorizzare e comunicare i nuovi prodotti alimentari e quelli tradizionali nel contesto del territorio e per il mercato estero. **AUTONOMIA DI GIUDIZIO:** L'acquisizione dell'autonomia di giudizio e la formazione della capacità critica e di estrapolare concetti, verranno favorite attraverso la discussione in aula dei temi trattati nel corso con la modalità di lezione flipped- classroom, la visione di estratti di documentari su nuove esperienze di Food Design. Il dibattito e il confronto in aula stimolato attraverso la ricerca delle criticità che emergono nella progettazione del cibo ed esercitazioni pratiche. **ABILITÀ COMUNICATIVE:** Il corso è orientato a migliorare le abilità comunicative degli studenti attraverso la conoscenza e la pratica di tecniche di comunicazione efficaci utilizzate nell'Healthy Food Design, e nella progettazione di itinerari eno-gastronomici. **CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO:** Lo studente dovrà aver acquisito per il superamento dell'esame le conoscenze di base del Food Design, dell'Healthy Food Design, di saper riconoscere i tratti distintivi /innovativi di un novel food considerando sia gli aspetti salutistici/nutrizionali che quelli sociali, antropologici.

**Docente: RUGGERI STEFANIA**

Food Design: elementi di Food Design. Il design nel settore agroalimentare. Storia del design del cibo. Food and design-driven innovation. Food marketing and communication: aspetti semiotici e simbolici del cibo. Comportamenti alimentari dei consumatori. Arte e cibo. Comunicazione e marketing dei prodotti agroalimentari. Il progetto del cibo-project work: Il cibo come "materia plastica": aspetti formali, sensoriali e percettivi. Gli oggetti del cibo. Come disegnare un nuovo alimento salutare (Healthy Food Design): aspetti tecnologici, funzionali e nutrizionali. Esempi di progettazione. Aspetti legislativi dell'HealthyFood Design. Food experience: l'eno-gastronomia come patrimonio culturale del territorio. Territorialità del gusto. Progettazione dell'accoglienza e narrazione del cibo e dei territori

## MECCANISMI MOLECOLARI DI SENESCENZA CELLULARE E INVECCHIAMENTO

in - Primo anno -

**OBIETTIVI FORMATIVI:** La senescenza cellulare è uno stato in cui la cellula non è più in grado di proliferare, ed è caratterizzata da una perdita della funzione fisiologica, da una resistenza all'apoptosi e da un'alterazione del metabolismo cellulare. Il fenotipo delle cellule senescenti ricapitola le alterazioni osservate durante l'invecchiamento dell'organismo. Il corso si propone di offrire agli studenti una panoramica sui meccanismi di base della senescenza cellulare e dell'invecchiamento e sulle principali tecniche per lo studio di tali fenomeni. Inoltre, verranno trattati fenomeni direttamente associati alla senescenza, quali variazioni nella regolazione epigenetica, della instabilità genomica e del metabolismo cellulare. Il corso in aggiunta fornirà allo studente le conoscenze dei meccanismi molecolari e potenziali applicazioni cliniche di condizioni metaboliche che regolano la senescenza (ad esempio la restrizione calorica). **CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE:** Gli studenti comprenderanno i meccanismi molecolari alla base della senescenza cellulare e l'invecchiamento oltre all'acquisizione di adeguate conoscenze delle tecniche per lo studio della senescenza. **CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE:** Gli studenti sapranno quali tecniche e approcci sperimentali sono impiegati nello studio della senescenza cellulare. In aggiunta, gli studenti saranno in grado di presentare argomenti scientifici relativi ai meccanismi di induzione della senescenza. **AUTONOMIA DI GIUDIZIO:** Gli studenti acquisiranno la capacità di interpretare criticamente ed elaborare in autonomia i dati presenti nella letteratura scientifica. **ABILITÀ COMUNICATIVE:** Si prevede per gli studenti lo sviluppo di un linguaggio tecnico scientifico che permette di poter illustrare in modo sintetico e analitico i principi base senescenza cellulare e le principali cause di induzione della senescenza. **CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO:** Al termine del corso gli studenti saranno in grado di leggere e comprendere descrizioni tecniche e pubblicazioni scientifiche nell'ambito della senescenza e dell'invecchiamento e delle sue applicazioni in campo nutrizionale e medico.

**Docente: CANDI ELEONORA**

La senescenza cellulare è uno stato in cui la cellula non è più in grado di proliferare, ed è caratterizzata da una perdita della funzione fisiologica, da una resistenza all'apoptosi e da un'alterazione del metabolismo cellulare. Il fenotipo delle cellule senescenti ricapitola le alterazioni osservate durante l'invecchiamento dell'organismo. Il corso si propone di offrire agli studenti una panoramica sui meccanismi di base della senescenza cellulare e dell'invecchiamento e sulle principali tecniche per lo studio di tali fenomeni. Inoltre, verranno trattati fenomeni direttamente associati alla senescenza, quali variazioni nella regolazione epigenetica, della instabilità genomica e del metabolismo cellulare. Il corso in aggiunta fornirà allo studente le conoscenze dei meccanismi molecolari e potenziali applicazioni cliniche di condizioni metaboliche che regolano la senescenza (ad esempio la restrizione calorica).

## SCIENZE TECNICHE DIETETICHE APPLICATE

in - Secondo anno -

**OBIETTIVI FORMATIVI:** L'insegnamento contribuisce al raggiungimento degli obiettivi formativi del Corso di Studio fornendo approfondite conoscenze sulla nutrizione umana e sulla dietetica applicata. Al termine del corso lo studente dovrà non solo conoscere il ruolo dell'alimentazione nella prevenzione di patologie correlate alla dieta ma anche essere in grado di elaborare piani dietetici in relazione a diverse condizioni fisiologiche e/o patologiche. **CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE:** Lo studente dovrà conoscere i documenti di riferimento nazionali ed internazionali (LARN, RDA, linee guida, report World Cancer Research Fund, documenti OMS) e i criteri per la stesura di piani dietetici finalizzati alla prevenzione o alla terapia. **CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE:** Lo studente dovrà essere in grado di applicare le conoscenze acquisite nel campo della prevenzione delle malattie croniche non-trasmissibili e di elaborare piani dietetici appropriati in diverse condizioni fisiologiche e/o patologiche. **AUTONOMIA DI GIUDIZIO:**

L'acquisizione di autonomia di giudizio verrà favorita attraverso la discussione in aula dei principali documenti finalizzati a contrastare stili di vita scorretti (linee guida alimentari nazionali e internazionali per il trattamento/prevenzione dell'obesità, delle patologie cardiovascolari, del cancro, del diabete, dell'ictus, etc) e attraverso la presentazione di diversi casi clinici e relative strategie dietetiche. **ABILITÀ COMUNICATIVE:** La capacità comunicativa verrà favorita attraverso la discussione in aula delle nuove conoscenze scientifiche nell'ambito della nutrizione/dietetica e verrà stimolato un dibattito sulle più recenti mode alimentari e sui falsi miti nel campo dell'alimentazione. Lo studente dovrà essere in grado di comunicare modo chiaro e corretto le conoscenze relative al ruolo dell'alimentazione sulla salute umana. **CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO:** Lo studente dovrà aver acquisito non solo le conoscenze per il superamento dell'esame ma anche autonomia operativa per la stesura di piani dietetici personalizzati.

**Docente: SAVINI ISABELLA**

**CONTENUTI DEL CORSO** • Dietetica basata sull'evidenza. Alimentazione e patologie associate. Modelli alimentari e salute. Analisi critica di dieta alla moda. • Alimentazione equilibrata: standard nutrizionali, livelli di assunzione di riferimento per la popolazione italiana (LARN), linee guida per una sana alimentazione, modelli grafici per l'educazione alimentare • Criteri operativi per l'impostazione di uno schema dietetico. Anamnesi alimentare. Valutazione dello stato nutrizionale. Metodiche per la valutazione del dispendio energetico. • Indicazioni dietetiche in condizioni fisiologiche (età evolutiva, terza età, gravidanza, allattamento, attività sportiva). • Indicazioni dietetiche per la prevenzione dei tumori, delle patologie cardiovascolari e dell'obesità. • Dietoterapia in differenti condizioni patologiche

## PRINCIPI DI METABOLOMICA

**in - Primo anno -**

La metabolomica è lo studio sistematico e ad ampio raggio di metaboliti presenti in un organismo o in un campione biologico. Il corso si propone di offrire agli studenti una panoramica sui principi base della metabolomica e sulle principali tecniche analitiche. Inoltre, il corso fornirà i concetti base delle applicazioni della metabolomica in diversi ambiti, facendo particolare riferimento ai cambiamenti metabolici nei tumori e nel processo di invecchiamento. Il corso in aggiunta fornirà allo studente le conoscenze dei meccanismi molecolari e potenziali applicazioni cliniche di regimi dietetici quali, restrizione calorica e dieta chetogenica. **CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE:** Gli studenti comprenderanno la funzione e organizzazione cellulare del metaboloma umano mediante l'acquisizione di adeguate conoscenze delle tecniche analitiche di metabolomica. Inoltre, apprenderanno le principali alterazioni metaboliche coinvolte nella patogenesi della trasformazione neoplastica e come la dieta potrebbe modulare tali alterazioni. **CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE:** Gli studenti sapranno quali tecniche e approcci sperimentali sono impiegati nella metabolomica. In aggiunta, gli studenti saranno in grado di presentare argomenti scientifici di metabolomica con riferimento principalmente alla relazione tra dieta/metabolismo/neoplasie. **AUTONOMIA DI GIUDIZIO:** Gli studenti acquisiranno la capacità di interpretare criticamente ed elaborare in autonomia i dati presenti nella letteratura scientifica. **ABILITÀ COMUNICATIVE:** Si prevede per gli studenti lo sviluppo di un linguaggio tecnico scientifico che permette di poter illustrare in modo sintetico e analitico i principi base della metabolomica e le principali alterazioni metaboliche nei tumori. **CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO:** Al termine del corso gli studenti saranno in grado di leggere e comprendere descrizioni tecniche e pubblicazioni scientifiche nell'ambito della metabolomica e delle sue applicazioni in campo nutrizionale e medico.

**Docente: AGOSTINI MASSIMILIANO**

Introduzione. Terminologia e definizioni. La complessità chimica del metaboloma. Applicazioni e finalità dei metabolomi. Approccio metabolomico. Tecniche analitiche: Cromatografia, Spettrometria di massa e spettroscopia NMR. Metabolismo del cancro. Metabolismo e invecchiamento. Stress ossidativo. Diggiuno e cancro: meccanismi molecolari e applicazioni cliniche. Metaboloma e infiammazione

## PROBLEMATICHE NUTRIZIONALI IN ETÀ EVOLUTIVA E NEI DISTURBI DELL'ALIMENTAZIONE

**in - Primo anno -**

La prevalenza e la gravità clinica e sociale dei disturbi del comportamento alimentare e dell'obesità, soprattutto fra i più giovani, sono in continua crescita. Obiettivo del corso è fornire gli strumenti per formulare gli interventi nutrizionali adeguati a questi casi di difficile risoluzione. **OBIETTIVI FORMATIVI:** La prevalenza e la gravità clinica e sociale dell'obesità infantile e dei disturbi del comportamento alimentare, soprattutto fra i più giovani, sono in continua crescita. Obiettivo del corso è fornire gli strumenti per formulare gli interventi nutrizionali adeguati a questi casi di difficile risoluzione. **CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE:** Lo studente dovrà conoscere le linee guida per una sana alimentazione, l'efficacia delle strategie per la prevenzione dell'obesità e dei principali disturbi del comportamento alimentare come anoressia, selettività alimentare e bulimia. **CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE:** Lo studente dovrà essere in grado di applicare le conoscenze acquisite nel campo della prevenzione dell'obesità infantile e dei disturbi dell'alimentazione. **AUTONOMIA DI GIUDIZIO:** L'acquisizione di autonomia di giudizio verrà favorita attraverso la presentazione in aula di casi clinici rappresentativi delle problematiche nutrizionali in età evolutiva. **ABILITÀ COMUNICATIVE:** La capacità comunicativa verrà favorita attraverso un confronto interattivo sul trattamento di specifici casi clinici. **CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO:** Lo studente dovrà aver acquisito non solo le conoscenze per il superamento dell'esame ma anche autonomia operativa per la prevenzione e il trattamento delle problematiche nutrizionali in età evolutiva

**Docente: SAVINI ISABELLA**

Il programma prevede lezioni teorico-pratiche e seminari su: selettività alimentare e neofobie nei bambini obesità infantile: prevalenza, conseguenze per la salute, strategie di prevenzione, trattamento anoressia nervosa, bulimia, ortorexia

## SPORT E ALIMENTAZIONE

**in - Primo anno -**

**CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE:** Lo studente acquisirà la conoscenza delle metodiche finalizzate alla corretta valutazione della



composizione corporea di uno sportivo e quindi alla progettazione di piani alimentari specifici per l'atleta sulla base dello sport praticato e dei cicli di allenamento in analisi. Lo studente, inoltre, imparerà come relazionarsi con l'atleta, con lo staff e con le società sportive. **CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE:** Lo studente, sulla base dei molti esempi pratici proposti durante le lezioni, imparerà ad applicare le giuste metodiche di misurazione e comporrà piani alimentari gestibili, in modo pratico, dagli sportivi di tutte le categorie ed età **AUTONOMIA DI GIUDIZIO:** Lo studente, sarà in grado di valutare il proprio operato controllando i dati oggettivi provenienti dagli esami strumentali che verranno spiegati, applicabili agli sportivi. **ABILITÀ COMUNICATIVE:** Lo studente, potrà interfacciarsi con tutti gli appartenenti ad una società sportiva, conoscendo i ruoli e le tipologie di gestione tipiche dello sport in studio. **CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO:** Lo studente, attraverso i concetti teorici e pratici spiegati a lezione, potrà velocemente discriminare la lettura scientifica riguardo la nutrizione sportiva, apprendendo in modo più approfondito anche delle esperienze pratiche a cui andrà in contro.

**Docente: PELUSO DANIELE**

Sport e Alimentazione Cenni Storici Metabolismo energetico nello sport Aerobico Anaerobico lattacido Anaerobico alattacido Classificazione degli sport su base del metabolismo energetico Relazione tra metabolismo energetico e macronutrienti Valutazione della composizione corporea nello sportivo Uso di integratori nello Sport Cattive abitudini, la ricerca del doping alimentare, tra scaramanzia e "vecchie maniere" Alimentazione negli sport di Squadra Metabolismo energetico negli sport di squadra e substrati energetici. Corretta valutazione del metabolismo di uno atleta di sport di squadra: categorie cicli di lavoro atletico programmazione annuale preparazione pre-campionato mesociclo settimana tipo pre- e post-partita ruolo Cooperazione con lo staff tecnico Interazione con l'Atleta Progettazione di un piano alimentare corretto: remoto e prossimo Uso di integratori negli sport di Squadra

## INDICATIONS TO REOPERATIVE SURGERY IN POST OPERATIVE WEIGHT REGAIN

**in - Primo anno -**

**OBIETTIVI FORMATIVI** I discenti dovranno essere in grado di valutare le problematiche post-chirurgiche di tipo nutrizionale. Dovranno altresì conoscere, più in dettaglio, le più recenti acquisizioni nel trattamento chirurgico e non chirurgico del recupero peso dopo intervento bariatrico. **CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE:** Il livello cognitivo dell'apprendimento atteso da parte degli studenti va compreso non ai fini di una competenza tecnica chirurgica, ma delle attività di follow up del paziente dopo chirurgia bariatrica. In questo senso, l'applicazione sarà correlata alle future attività professionali di nutrizionisti clinici. **CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE:** Devono essere in grado di pianificare una supplementazione nutrizionale nei pazienti descritti **AUTONOMIA DI GIUDIZIO:** Devono essere in grado, all'interno di un loro ambulatorio, di saper individuare situazioni patologiche dell'apparato digerente per indirizzare il paziente a diagnosi e trattamento medico **ABILITÀ COMUNICATIVE:** Devono saper illustrare in modo sintetico, evidenziando i punti rilevanti, il flusso di informazioni necessario per l'inquadramento nutrizionale **CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO:** Devono saper leggere e valutare la letteratura scientifica sull'argomento

**Docente: DI LORENZO NICOLA**

La chirurgia metabolica, insieme alle modifiche dello stile di vita, rappresenta l'approccio di maggior successo a lungo termine per il trattamento dell'obesità patologica e delle relative malattie secondarie. Al momento non c'è un chiaro consenso sulla definizione di recupero di peso dopo chirurgia bariatrica. La soglia di un recupero del 15% rispetto al peso postoperatorio più basso raggiunto è generalmente utilizzato in letteratura. Altri considerano il 15% del peso massimo inizialmente perso mentre un'altra definizione comune è un aumento di almeno 10 kg dal peso al nadir. Tutti queste considerazioni si basano sull'osservazione che una perdita di peso di almeno il 5-10% del peso iniziale è associata a un miglioramento significativo nella maggior parte delle comorbidità metaboliche. Tuttavia, in un numero di soggetti non trascurabile, si assiste ad un significativo recupero di peso a due anni dall'intervento, cosicché la ricaduta con ritorno di comorbidità legate all'obesità sta diventando un problema rilevante per un terzo dei pazienti dopo RYGB. Le cause alla base del riacquisto di peso sono probabilmente multifattoriali, inclusi fattori paziente- e procedura-specifici, come la mancata compliance nutrizionale, disturbi di salute mentale, inattività fisica e cause anatomiche. L'ipoglicemia post-chirurgia bariatrica (PBSH) è piuttosto frequente in post-RYGB, essendo correlata alla sindrome da dumping a causa del passaggio troppo rapido del cibo nel digiuno. È principalmente gestita dalla dieta, ma a volte può diventare un problema pericoloso per la vita, con drammatici episodi di ipoglicemia. Tutte le condizioni hanno un'etiologia complessa. Tra i fattori anatomici, la dilatazione della gastro-digiunostomia (GJ) ha dimostrato essere un predittore di guadagno di peso a causa della perdita della restrizione. In questi casi, rifare l'intervento chirurgico è un'opzione, ma è ben noto avere elevata morbilità, mortalità, degenza ospedaliera e costi più elevati rispetto all'intervento bariatrico primario (anche se eseguito per via laparoscopica). Questo ha recentemente dato spazio a diverse procedure endoscopiche di riduzione dello sbocco gastrico per il trattamento del riacquisto di peso e PBSH. Obiettivo del corso è quello di esplorare tutte le possibili cause di riacquisto di peso dopo la chirurgia bariatrica e i possibili trattamenti, sia non chirurgici che chirurgici

## STATISTICA MEDICA

**in - Primo anno -**

**OBIETTIVI FORMATIVI** L'insegnamento si propone di fornire le basi teoriche per capire ed implementare, con coscienza critica, le metodologie statistiche e probabilistiche di base utilizzate nelle Scienze della Nutrizione. Lo studente sarà in grado di utilizzare in modo adeguato e consapevole i metodi appresi. **CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE** Obiettivo del corso è l'acquisizione da parte dello studente di conoscenze base di calcolo delle probabilità ed inferenza statistica e la comprensione dei principi fondamentali di queste discipline **CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE** Si richiede la comprensione degli argomenti trattati nel corso e l'acquisizione della capacità di applicare tali conoscenze in semplici studi sperimentali. **AUTONOMIA DI GIUDIZIO** Sviluppo delle competenze necessarie a definire un'autonomia di giudizio circa le metodologie statistiche di base utilizzate nelle pubblicazioni scientifiche **ABILITÀ COMUNICATIVE** Si richiede l'utilizzo competente del linguaggio specifico della probabilità e della statistica inferenziale **CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO** Si richiede di saper leggere e comprendere le analisi statistiche di base in pubblicazioni scientifiche di divulgazione o ricerca

**Docente: NARDI ALESSANDRA**

Elementi di calcolo delle probabilità Eventi e loro algebra Definizione e prime leggi della probabilità Probabilità condizionata e indipendenza Teorema di Bayes e sue applicazioni Variabili aleatorie discrete definizione di valore atteso e varianza la distribuzione bernoulliana, binomiale e di Poisson Densità di

probabilità e variabili aleatorie continue definizione di valore atteso e varianza la densità uniforme esponenziale e normale Cenni alla legge dei grandi numeri e al teorema centrale di convergenza Elementi d'inferenza statistica La logica inferenziale: campione casuale e rappresentatività Problemi di stima Il modello statistico: parametri e stimatori Valutiamo l'errore: il campionamento ripetuto Stima del valore atteso in un modello normale: distribuzione campionaria della media Intervallo di confidenza per il valore atteso in un modello normale Applicazioni del teorema del limite centrale ai problemi di stima Stima puntuale e per intervallo del valore atteso in un modello Bernoulliano Ipotesi a confronto Ipotesi nulla e alternativa Confrontiamo ipotesi puntuali: errore di prima specie e potenza del test Il "p-value" Confronto tra valori attesi in un modello normale Lo studio prospettico randomizzato : Formalizziamo il modello e le ipotesi a confronto Costruiamo la statistica t Riportiamo l'errore Intervallo di confidenza e "p-value" Verifica d'ipotesi sulle varianze La variante di Welch del t-test Lo studio crossover Il t-test per dati appaiati Confronto tra valori attesi in un modello Bernoulliano

## COUNSELING NUTRIZIONALE

**in - Primo anno -**

**OBIETTIVI FORMATIVI:** Acquisire conoscenza e capacità di comprensione delle tecniche della comunicazione utilizzate per agire sulla motivazione al cambiamento dello stile di vita nel colloquio nutrizionale. **CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRESIONE:** Valutare i principi che governano la comunicazione con il paziente e figure sanitarie per un corretto stile di vita. **CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRESIONE:** Riconoscere, ed interpretare in senso critico, le principali problematiche nella comunicazione in nutrizione utili a migliorare la qualità di vita del paziente. **AUTONOMIA DI GIUDIZIO:** Individuare un proprio percorso metodologico di counseling nutrizionale, sulla base delle conoscenze acquisite. Sviluppare la necessaria autonomia di giudizio clinico. Riconoscere l'importanza di una conoscenza approfondita degli argomenti conformi ad un'adeguata consulenza nutrizionale. **ABILITÀ COMUNICATIVE:** Esporre oralmente gli argomenti in modo organizzato e coerente. Uso di un linguaggio scientifico adeguato e conforme con l'argomento della discussione. **CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO:** Riconoscere le possibili applicazioni delle competenze acquisite nella futura carriera.

**Docente: STALLONE TIZIANA**

Il programma prevede lezioni teorico-pratiche e seminari sui -Assiomi della comunicazione, comunicazione verbale, non verbale e paraverbale -Public speaking -Comunicazione emozionale -Comunicare in rete e le fake news -Le basi del counselling e il concetto di empatia e di ascolto attivo -Personalità e comportamento alimentare -Simulazioni di una consulenza nutrizionale

## NUTRIZIONE ARTIFICIALE E IMMUNONUTRIZIONE

**in - Primo anno -**

**OBIETTIVI FORMATIVI:** trasmettere allo studente competenze particolarmente avanzate sugli aspetti di Nutrizione Artificiale ed immunonutrizione nelle patologie organo-correlate; **CAPACITÀ DI COMPRESIONE:** permettere al Laureato di avere solide e approfondite conoscenze sull'argomento nella Nutrizione e le relazioni tra diete, immunità intestinale e microbioma. **CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRESIONE:** lo studente sarà in grado di applicare ed integrare le conoscenze acquisite nell'ambito dei diversi argomenti trattati sulla nutrizione artificiale **AUTONOMIA DI GIUDIZIO:** l'autonomia di giudizio verrà stimolata mediante lo sviluppo guidato dall'analisi ed interpretazione di articoli scientifici e casi-studio **ABILITÀ COMUNICATIVE:** lo studente verrà stimolato allo sviluppo delle abilità comunicative mediante l'organizzazione e preparazione di un argomento che esporrà nella prova orale

**Docente: GIORGETTI GIAN MARCO**

Fisiopatologia dell'apparato digerente La malnutrizione, sarcopenia, e cachessia Parametri antropometrici e clinici Tecniche di Nutrizione Enterale Tecniche di Nutrizione Parenterale Tecniche di posizionamento di accessi per nutrizione artificiale Immunonutrizione nel perioperatorio Diete polimeriche ed elementari nelle patologie dell'apparato digerente

## ULTERIORI ATTIVITÀ FORMATIVE

**in - Primo anno -**

Laboratorio di Statistica utilizzando il software R (a. a. 2017-2018, 2 CFU) Lo studente è chiamato ad acquisire competenze informatiche sull'uso del software statistico R. Ci si attende che lo studente sia in grado di svolgere autonomamente la fase di descrizione dei dati osservati utilizzando opportunamente indicatori sintetici, tabelle e rappresentazioni grafiche. In aggiunta verranno proposti agli studenti esempi di analisi inferenziale di studi reali al fine di comprendere in modo critico come i principi e le metodiche apprese nel corso di Statistica Medica possano essere applicate concretamente.

**Docente: NARDI ALESSANDRA**

Lo studente è chiamato ad acquisire competenze informatiche sull'uso del software statistico R. Ci si attende che lo studente sia in grado di svolgere autonomamente la fase di descrizione dei dati osservati utilizzando opportunamente indicatori sintetici, tabelle e rappresentazioni grafiche. In aggiunta verranno proposti agli studenti esempi di analisi inferenziale di studi reali al fine di comprendere in modo critico come i principi e le metodiche apprese nel corso di Statistica Medica possano essere applicate concretamente.

## PROVA FINALE

**in - Secondo anno -**

La prova finale consiste nella preparazione e dissertazione di una tesi a carattere sperimentale, svolta anche in strutture esterne all'Università. Sono

autorizzate in casi di particolare complessità anche trattazioni compilative di problemi emergenti. La discussione avviene in seduta pubblica davanti ad una commissione di docenti che esprime la valutazione complessiva in centodecimi, eventualmente anche con la lode.