UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Biomedicina, Neuroscienze e Diagnostica avanzata
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2016/2017
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2016/2017
CORSO DILAUREA MAGISTRALE A CICLO UNICO	MEDICINA E CHIRURGIA
INSEGNAMENTO	ISTOLOGIA ED EMBRIOLOGIA
TIPO DI ATTIVITA'	A
AMBITO	50424-Morfologia umana
CODICE INSEGNAMENTO	04111
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	BIO/17
DOCENTE RESPONSABILE	SPATOLA GIOVANNI FRANCESCO — Ricercatore — Univ. di PALERMO BONAVENTURA GIUSEPPE — Ricercatore — Univ. di PALERMO GERBINO ALDO — Professore Ordinario — Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	90
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	60
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	1
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Obbligatoria
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	**BONAVENTURA GIUSEPPE** Lunedì 9:00 12:00 Dipartimento BIONEC **GERBINO ALDO** Mercoledì 12:00 14:00 Dipartimento BIONEC **SPATOLA GIOVANNI FRANCESCO** Mercoledì 9:30 12:30 Sezione di Istologia BIONEC Policlinico Via del Vespro, 129, 90127Palermo Giovedì 9:30 12:30 Sezione di Istologia BIONEC Policlinico Via del Vespro, 129, 90127Palermo

DOCENTE: Prof. ALDO GERBINO- *Sede CHIRONE*

PREREQUISITI	Concetti base di Chimica, Biochimica, Biologia Molecolare e Cellulare acquisite
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacita' di comprensione Acquisizione della terminologia istologica ed embriologica quale base della definizione e interpretazione critica delle conoscenze morfologiche. Capacita' di applicare conoscenza e comprensione Conoscere le caratteristiche principali strutturali ed ultrastrutturali delle cellule e dei tessuti in relazione alla loro specifica attivita' e derivazione embriologica. Autonomia di giudizio Verranno proposti agli studenti momenti di confronto del livello di apprendimento, che consentiranno loro di verificare le conoscenze acquisite sulle tematiche oggetto di studio, al fine di colmare tempestivamente eventuali lacune. Abilita' comunicative Essere in grado di descrivere ed illustrare attraverso specifica terminologia le caratteristiche fondamentali, l'organizzazione strutturale e ultrastrutturale delle cellule e dei tessuti, correlati alla loro specifica funzione. Capacita' di apprendimento Acquisire la capacita' di integrazione dei dati derivanti dallo studio della morfologia delle cellule e dei tessuti e delle relative correlazioni tra struttura e funzione, quale indispensabile bagaglio culturale per la futura comprensione della fisiologia e della fisiopatologia degli organi e degli apparati dell'organismo umano.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	PROVA ORALE Eccellente A – A+ Excellent 30-30 e lode Eccellente conoscenza dei contenuti dell'insegnamento; lo studente dimostra elevata capacita' analitico-sintetica ed e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere problemi di elevata complessita Ottimo B Very good 27-29 Ottima conoscenza dei contenuti dell'insegnamento e ottima proprieta' di linguaggio; lo studente dimostra capacita' analitico-sintetica ed in grado di applicare le conoscenze per risolvere problemi di complessita' media e, in taluni casi, anche elevata Buono C Good 24-26 Buona conoscenza dei contenuti dell'insegnamento e buona proprieta' di linguaggio; lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere problemi di media complessita Discreto D Satisfactory 21-23 Discreta conoscenza dei contenuti dell'insegnamento, in taluni casi limitata agli argomenti principali; accettabile capacita' di utilizzare il linguaggio specifico della disciplina e di applicare autonomamente le conoscenze acquisite Sufficiente E Sufficient 18-20 Minima conoscenza dei contenuti dell'insegnamento, spesso limitata agli argomenti principali; modesta capacita' di utilizzare il linguaggio specifico della disciplina e di applicare autonomamente le conoscenze acquisite Insufficiente F Fail Non possiede una conoscenza accettabile dei contenuti principali dell'insegnamento; scarsissima o nulla capacita' di utilizzare il linguaggio specifico della disciplina e di applicare autonomamente le conoscenze acquisite
OBIETTIVI FORMATIVI	Aver fatto proprie le conoscenze relative alla bioarchitettura dell'ecosistema cellulare, alla organizzazione dei tessuti principali; conoscere ancora l'evoluzione delle varie fasi dello sviluppo embriofetale umano sia sul versante della descrittiva sia sul rapporto con i movimenti molecolari che indirizzano e modulano i vari momenti dello sviluppo prenatale.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	lezioni frontali
TESTI CONSIGLIATI	• ISTOLOGIA Rosati, Colombo, Maraldi – EDISES • ISTOLOGIA UMANA, Bani, Baroni, Becchetti et al. – IDELSON-GNOCCHI • LO SVILUPPO PRENATALE DELL'UOMO Moore, Persaud - EDISES

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
5	1/I. MEZZI DI INDAGINE E METODI Cenni storici della Istologia e i suoi metodi di studio: i primi mezzi di indagini fino al microscopio luce. Il microscopio ottico: le ‘parti’ (meccanostruttura) del microscopio ottico. Limiti del microscopio luce. La diffrazione della luce e dischi di Hairy. Ampiezza dell'area circolare visiva. Il microscopio a fluorescenza. Il microscopio laser confocale. Il microscopio in contrasto di fase. Il microscopio polarizzatore. Il microscopio elettronico: struttura base del microscopio elettronico. Potere risolutivo teorico e reale. Tecniche di allestimento dei preparati istologici: dalla fissazione alla inclusione. Artefatti. I coloranti: classificazioni. Proprieta' dei coloranti; fattori che influenzano l'attivita' dei coloranti. Teorie sul meccanismo delle colorazioni. Tecniche di allestimento delle sezioni: microtomo, ultramicrotomo, criostato. I metodi istochimici e citochimici: tecniche istochimiche generali. Striscio di sangue. Immunoistochimica: applicazione della rivelazione delle perossidasi alle tecniche immunoistochimiche.
6	2/I. CITOLOGIA La dottrina cellulare. Sincizi e plasmodi. La differenziazione delle cellule. Architettura generale della morfologia cellulare. La caratterizzazione fisica e chimica della cellula: cenni sui componenti inorganici ed organici. Il metabolismo cellulare e le manifestazioni vitali del protoplasma. La caratterizzazione morfologica strutturale ed ultrastrutturale della cellula: l'apparecchio membranoso del citoplasma: ultrastruttura e funzione della membrana plasmatica; le differenziazioni morfo-funzionali plasmalemmatiche. I dispositivi microcavitari citoplasmatici: ultrastruttura e funzioni del reticolo endoplasmatico, mitocondri, lisosomi, perossisomi, complesso del Golgi. La caratterizzazione macromolecolare dei costituenti cellulari: Reticolo microtrabecolare e Citoscheletro.
30	3/I. ISTOLOGIA Tessuti. Organi. Sistemi. Classificazione dei tessuti. I tessuti epiteliali: classificazione e considerazioni morfofunzionali degli epiteli: epiteli di rivestimento, sensoriali, secernenti. Le unita' cellulari secernenti, le ghiandole esocrine, le ghiandole endocrine (classificazione ed organizzazione strutturale). Il sistema Ipotalamo-Ipofisario. Il sistema neuroendocrino diffuso. I tessuti trofomeccanici: classificazione e considerazioni morfofunzionali. Le cellule e la matrice extracellulare: considerazioni macromolecolari e funzionali. Il mesenchima. I tessuti connettivi; i tessuti cartilaginei; i tessuti ossei; il sangue, i tessuti e gli organi emopoietici. I tessuti contrattili: tessuto muscolare liscio, tessuto muscolare striato scheletrico, tessuto muscolare striato cardiaco. Il tessuto nervoso: bioevoluzione del neurone e metodi di indagine. Il neurone come entita' morfologica: numero e grandezza dei neuroni; forma dei neuroni; classificazioni; struttura ed ultrastruttura dei componenti del neurone (la membrana del neurone, il pirenoforo, la sostanza tigroide, neurotubuli e neurofilamenti, i dendriti, il neurite, la fibra nervosa). Modalita' di connessione dei neuroni: le terminazioni nervose centrali e periferiche. Sinapsi elettriche. Sinapsi chimiche e loro modalita' di trasduzione dell’impulso nervoso. Riciclaggio endocitosico. Il neurone come entita' citochimica. Nevroglia: generalita. Glia del Sistema Nervoso Centrale: ependima, macroglia, oligodendroglia, microglia, pituiciti, cellule di Müller, gliociti di Bergmann. Glia del Sistema Nervoso Periferico.
6	EMBRIOLOGIA 1/E. GENERALITA’ Introduzione: significato e sviluppo della Embriologia. Le varie tappe dello sviluppo embrionale, misure embriofetali. Anatomia embrio-fetale: descrizione delle varie parti dell' embrione e del feto. La determinazione ed il differenziamento del sesso: il differenziamento delle gonadi. Le cellule germinali primordiali. Lo sviluppo della gonade maschile e femminile. Lo sviluppo delle vie e degli organi genitali. Generalita' sull' apparato genitale maschile: L’unita' testicolare: il didimo, l' epididimo, il tubulo seminifero e le cellule di Leydig. Le vie spermatiche. Il controllo neurormonale delle funzioni gonadali maschili. Generalita' sull'apparato genitale femminile: l'unita' ovarica e la follicologenesi pre-postpuberale; le tube uterine; l'utero; la vagina. Il controllo neurormonale delle funzioni gonadali femminili. La gametogenesi maschile: il ciclo dell'epitelio seminifero. Le cellule della linea seminale. Gli spermatogoni. Gli spermatociti. Gli spermatidi. La spermioistogenesi. Lo spermatozoo. Spermatozoi anomali. La gametogenesi femminile: ovogenesi e proiezione nel ciclo ovarico, uterino e vaginale.
6	2/E. FECONDAZIONE E FIGURE EMBRIONALI La fecondazione: significato della fecondazione. Il tragitto degli spermatozoi attraverso le vie genitali maschili. Maturazione e motilita' degli spermatozoi. L'emissione degli spermatozoi. Lo sperma o seme. La capacitazione degli spermatozoi. Vitalita' degli spermatozoi. Tragitto e vitalita' dell'ovocito. Fenomenologia della fecondazione: la reazione acrosomale, la penetrazione dello spermatozoo nell' ovocellula, l'attivazione dell' ovocito, la reazione corticale. Formazione dello zigote. La fecondazione in vitro: informazioni generali. La segmentazione: dalla morula alla blastula. Tipi di uovo. Tipi di segmentazione. La segmentazione nei mammiferi placentali. Programmazione dello sviluppo. Controllo delle prime fasi dello sviluppo da parte di programmi genetici materni. Passaggio dal programma materno a quello embrionale. Controllo del programma embrionale di sviluppo. Blastogenesi (Annidamento e Reazione deciduale). La gastrulazione: il significato della gastrulazione. La gastrulazione nei mammiferi placentali. Meccanismi citoscheletrici durante la morfogenesi. Foglietti embrionali. Coordinamento citoscheletrico e segnali intercellulari nel corso della gastrulazione. La neurulazione: significato ed impegno organizzativo.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	3/E.MORFOGENESI E ISTOGENESI Lo sviluppo embrionale e la morfogenesi nell'uomo: induzione (induttori endogeni ed esogeni, i. primaria e secondaria, interazioni, organizzatori), Determinazione, Morfogeni, Stem Cells. La prima settimana dello sviluppo (la segmentazione). La seconda settimana dello sviluppo (preparazione alla gastrulazione). La terza settimana dello sviluppo (la gastrulazione). La quarta settimana dello sviluppo (morfogenesi secondaria). Dalla quinta alla trentottesima settimana di sviluppo. Istogenesi. L'evoluzione dei foglietti embrionali: introduzione. Derivati ectodermici. Derivati entodermici. Derivati mesodermici. Gli annessi embrionali: introduzione. Gli annessi embrionali nei mammiferi placentali. Gli annessi embrionali (embriofetali) nell'uomo.
3	4/E.ORGANOGENESI Cenni sullo sviluppo del Sistema Nervoso Centrale, dell' Apparato Respiratorio e Cardiovascolare (emopoiesi), dell' Apparato Gastroenterico e dell' Apparato Urogenitale.

DOCENTE: Prof. GIOVANNI FRANCESCO SPATOLA- *Sede HYPATIA*

PREREQUISITI	Concetti base di Chimica, Biochimica, Biologia Molecolare e Cellulare acquisite in corsi precedenti o contemporanei.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacita' di comprensione Acquisizione della terminologia istologica ed embriologica quale base della definizione e interpretazione critica delle conoscenze morfologiche. Capacita' di applicare conoscenza e comprensione Conoscere le caratteristiche principali strutturali ed ultrastrutturali delle cellule e dei tessuti in relazione alla loro specifica attivita' e derivazione embriologica. Autonomia di giudizio Verranno proposti agli studenti momenti di confronto del livello di apprendimento, che consentiranno loro di verificare le conoscenze acquisite sulle tematiche oggetto di studio, al fine di colmare tempestivamente eventuali lacune. Abilita' comunicative Essere in grado di descrivere ed illustrare attraverso specifica terminologia le caratteristiche fondamentali, l'organizzazione strutturale e ultrastrutturale delle cellule e dei tessuti, correlati alla loro specifica funzione. Capacita' di apprendimento Acquisire la capacita' di integrazione dei dati derivanti dallo studio della morfologia delle cellule e dei tessuti e delle relative correlazioni tra struttura e funzione, quale indispensabile bagaglio culturale per la futura comprensione della fisiologia e della fisiopatologia degli organi e degli apparati dell'organismo umano.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	PROVA ORALE Eccellente A – A+ Excellent 30-30 e lode Eccellente conoscenza dei contenuti dell'insegnamento; lo studente dimostra elevata capacita' analitico-sintetica ed e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere problemi di elevata complessita Ottimo B Very good 27-29 Ottima conoscenza dei contenuti dell'insegnamento e ottima proprieta' di linguaggio; lo studente dimostra capacita' analitico-sintetica ed in grado di applicare le conoscenze per risolvere problemi di complessita' media e, in taluni casi, anche elevata Buono C Good 24-26 Buona conoscenza dei contenuti dell'insegnamento e buona proprieta' di linguaggio; lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere problemi di media complessita Discreto D Satisfactory 21-23 Discreta conoscenza dei contenuti dell'insegnamento, in taluni casi limitata agli argomenti principali; accettabile capacita' di utilizzare il linguaggio specifico della disciplina e di applicare autonomamente le conoscenze acquisite Sufficiente E Sufficient 18-20 Minima conoscenza dei contenuti dell'insegnamento, spesso limitata agli argomenti principali; modesta capacita' di utilizzare il linguaggio specifico della disciplina e di applicare autonomamente le conoscenze acquisite Insufficiente F Fail Non possiede una conoscenza accettabile dei contenuti principali dell'insegnamento; scarsissima o nulla capacita' di utilizzare il linguaggio specifico della disciplina e di applicare autonomamente le conoscenze acquisite
OBIETTIVI FORMATIVI	Aver fatto proprie le conoscenze relative alla bioarchitettura dell'ecosistema cellulare, alla organizzazione dei tessuti principali; conoscere ancora l'evoluzione delle varie fasi dello sviluppo embriofetale umano sia sul versante della descrittiva sia sul rapporto con i movimenti molecolari che indirizzano e modulano i vari momenti dello sviluppo prenatale.

ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali.
TESTI CONSIGLIATI	• ISTOLOGIA Rosati, Colombo, Maraldi – EDISES • ISTOLOGIA UMANA, Bani, Baroni, Becchetti et al. – IDELSON-GNOCCHI • LO SVILUPPO PRENATALE DELL'UOMO Moore, Persaud - EDISES

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
5	1/I. MEZZI DI INDAGINE E METODI Cenni storici della Istologia e i suoi metodi di studio: i primi mezzi di indagini fino al microscopio luce. Il microscopio ottico: le 'parti' (meccanostruttura) del microscopio ottico. Limiti del microscopio luce. La diffrazione della luce e dischi di Hairy. Ampiezza dell'area circolare visiva. Il microscopio a fluorescenza. Il microscopio laser confocale. Il microscopio in contrasto di fase. Il microscopio polarizzatore. Il microscopio elettronico: struttura base del microscopio elettronico. Potere risolutivo teorico e reale. Tecniche di allestimento dei preparati istologici: dalla fissazione alla inclusione. Artefatti. I coloranti: classificazioni. Proprieta' dei coloranti; fattori che influenzano l'attivita' dei coloranti. Teorie sul meccanismo delle colorazioni. Tecniche di allestimento delle sezioni: microtomo, ultramicrotomo, criostato. I metodi istochimici e citochimici: tecniche istochimiche generali. Striscio di sangue. Immunoistochimica: applicazione della rivelazione delle perossidasi alle tecniche immunoistochimiche.
6	2/I. CITOLOGIA La dottrina cellulare. Sincizi e plasmodi. La differenziazione delle cellule. Architettura generale della morfologia cellulare. La caratterizzazione fisica e chimica della cellula: cenni sui componenti inorganici ed organici. Il metabolismo cellulare e le manifestazioni vitali del protoplasma. La caratterizzazione morfologica strutturale ed ultrastrutturale della cellula: l'apparecchio membranoso del citoplasma: ultrastruttura e funzione della membrana plasmatica; le differenziazioni morfo-funzionali plasmalemmatiche. I dispositivi microcavitari citoplasmatici: ultrastruttura e funzioni del reticolo endoplasmatico, mitocondri, lisosomi, perossisomi, complesso del Golgi. La caratterizzazione macromolecolare dei costituenti cellulari: Reticolo microtrabecolare e Citoscheletro.
30	3/I. ISTOLOGIA Tessuti. Organi. Sistemi. Classificazione dei tessuti. I tessuti epiteliali: classificazione e considerazioni morfofunzionali degli epiteli: epiteli di rivestimento, sensoriali, secernenti. Le unita' cellulari secernenti, le ghiandole esocrine, le ghiandole endocrine (classificazione ed organizzazione strutturale). Il sistema Ipotalamo-Ipofisario. Il sistema neuroendocrino diffuso. I tessuti trofomeccanici: classificazione e considerazioni morfofunzionali. Le cellule e la matrice extracellulare: considerazioni macromolecolari e funzionali. Il mesenchima. I tessuti connettivi; i tessuti cartilaginei; i tessuti ossei; il sangue, i tessuti e gli organi emopoietici. I tessuti contrattili: tessuto muscolare liscio, tessuto muscolare striato scheletrico, tessuto muscolare striato cardiaco. Il tessuto nervoso: bioevoluzione del neurone e metodi di indagine. Il neurone come entita' morfologica: numero e grandezza dei neuroni; forma dei neuroni; classificazioni; struttura ed ultrastruttura dei componenti del neurone (la membrana del neurone, il pirenoforo, la sostanza tigroide, neurotubuli e neurofilamenti, i dendriti, il neurite, la fibra nervosa). Modalita' di connessione dei neuroni: le terminazioni nervose centrali e periferiche. Sinapsi elettriche. Sinapsi chimiche e loro modalita' di trasduzione dell'impulso nervoso. Riciclaggio endocitosico. Il neurone come entita' citochimica. Nevroglia: generalita. Glia del Sistema Nervoso Centrale: ependima, macroglia, oligodendroglia, microglia, pituiciti, cellule di Müller, gliociti di Bergmann. Glia del Sistema Nervoso Periferico.
6	EMBRIOLOGIA 1/E. GENERALITA' Introduzione: significato e sviluppo della Embriologia. Le varie tappe dello sviluppo embrionale, misure embrio-fetali. Anatomia embrio-fetale: descrizione delle varie parti dell' embrione e del feto. La determinazione ed il differenziamento del sesso: il differenziamento delle gonadi. Le cellule germinali primordiali. Lo sviluppo della gonade maschile e femminile. Lo sviluppo delle vie e degli organi genitali. Generalita' sull' apparato genitale maschile: L'unita' testicolare: il didimo, l' epididimo, il tubulo seminifero e le cellule di Leydig. Le vie spermatiche. Il controllo neurormonale delle funzioni gonadali maschili. Generalita' sull'apparato genitale femminile: l'unita' ovarica e la follicologenesi pre-postpuberale; le tube uterine; l'utero; la vagina. Il controllo neurormonale delle funzioni gonadali femminili. La gametogenesi maschile: il ciclo dell'epitelio seminifero. Le cellule della linea seminale. Gli spermatogoni. Gli spermatociti. Gli spermatidi. La spermioistogenesi. Lo spermatozoo. Spermatozoi anomali. La gametogenesi femminile: ovogenesi e proiezione nel ciclo ovarico, uterino e vaginale.
6	2/E. FECONDAZIONE E FIGURE EMBRIONALI La fecondazione: significato della fecondazione. Il tragitto degli spermatozoi attraverso le vie genitali maschili. Maturazione e motilita' degli spermatozoi. L'emissione degli spermatozoi. Lo sperma o seme. La capacitazione degli spermatozoi. Vitalita' degli spermatozoi. Tragitto e vitalita' dell'ovocito. Fenomenologia della fecondazione: la reazione acrosomale, la penetrazione dello spermatozoo nell' ovocellula, l'attivazione dell' ovocito, la reazione corticale. Formazione dello zigote. La fecondazione in vitro: informazioni generali. La segmentazione: dalla morula alla blastula. Tipi di uovo. Tipi di segmentazione. La segmentazione nei mammiferi placentali. Programmazione dello sviluppo. Controllo delle prime fasi dello sviluppo da parte di programmi genetici materni. Passaggio dal programma materno a quello embrionale. Controllo del programma embrionale di sviluppo. Blastogenesi (Annidamento e Reazione deciduale). La gastrulazione: il significato della gastrulazione. La gastrulazione nei mammiferi placentali. Meccanismi citoscheletrici durante la morfogenesi. Foglietti embrionali. Coordinamento citoscheletrico e segnali intercellulari nel corso della gastrulazione. La neurulazione: significato ed impegno organizzativo.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	3/E.MORFOGENESI E ISTOGENESI Lo sviluppo embrionale e la morfogenesi nell'uomo: induzione (induttori endogeni ed esogeni, i. primaria e secondaria, interazioni, organizzatori), Determinazione, Morfogeni, Stem Cells. La prima settimana dello sviluppo (la segmentazione). La seconda settimana dello sviluppo (preparazione alla gastrulazione). La terza settimana dello sviluppo (la gastrulazione). La quarta settimana dello sviluppo (morfogenesi secondaria). Istogenesi. L'evoluzione dei foglietti embrionali: introduzione. Derivati ectodermici. Derivati entodermici. Derivati mesodermici. Gli annessi embrionali: introduzione. Gli annessi embrionali nei mammiferi placentali. Gli annessi embrionali (embriofetali) nell'uomo.
3	4/E.ORGANOGENESI Cenni sullo sviluppo del Sistema Nervoso Centrale, dell' Apparato Respiratorio e Cardiovascolare (emopoiesi), dell' Apparato Gastroenterico e dell' Apparato Urogenitale.

DOCENTE: Prof. GIUSEPPE BONAVENTURA- *Sede IPPOCRATE*

PREREQUISITI	Concetti base di Chimica, Biochimica, Biologia Molecolare e Cellulare acquisite in corsi precedenti o contemporanei.
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacita' di comprensione Acquisizione della terminologia istologica ed embriologica quale base della definizione e interpretazione critica delle conoscenze morfologiche. Capacita' di applicare conoscenza e comprensione Conoscere le caratteristiche principali strutturali ed ultrastrutturali delle cellule e dei tessuti in relazione alla loro specifica attivita' e derivazione embriologica. Autonomia di giudizio Verranno proposti agli studenti momenti di confronto del livello di apprendimento, che consentiranno loro di verificare le conoscenze acquisite sulle tematiche oggetto di studio, al fine di colmare tempestivamente eventuali lacune. Abilita' comunicative Essere in grado di descrivere ed illustrare attraverso specifica terminologia le caratteristiche fondamentali, l'organizzazione strutturale e ultrastrutturale delle cellule e dei tessuti, correlati alla loro specifica funzione. Capacita' di apprendimento Acquisire la capacita' di integrazione dei dati derivanti dallo studio della morfologia delle cellule e dei tessuti e delle relative correlazioni tra struttura e funzione, quale indispensabile bagaglio culturale per la futura comprensione della fisiologia e della fisiopatologia degli organi e degli apparati dell'organismo umano.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	PROVA ORALE Eccellente A – A+ Excellent 30-30 e lode Eccellente conoscenza dei contenuti dell'insegnamento; lo studente dimostra elevata capacita' analitico-sintetica ed e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere problemi di elevata complessita Ottimo B Very good 27-29 Ottima conoscenza dei contenuti dell'insegnamento e ottima proprieta' di linguaggio; lo studente dimostra capacita' analitico-sintetica ed in grado di applicare le conoscenze per risolvere problemi di complessita' media e, in taluni casi, anche elevata Buono C Good 24-26 Buona conoscenza dei contenuti dell'insegnamento e buona proprieta' di linguaggio; lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere problemi di media complessita Discreto D Satisfactory 21-23 Discreta conoscenza dei contenuti dell'insegnamento, in taluni casi limitata agli argomenti principali; accettabile capacita' di utilizzare il linguaggio specifico della disciplina e di applicare autonomamente le conoscenze acquisite Sufficiente E Sufficient 18-20 Minima conoscenza dei contenuti dell'insegnamento, spesso limitata agli argomenti principali; modesta capacita' di utilizzare il linguaggio specifico della disciplina e di applicare autonomamente le conoscenze acquisite Insufficiente F Fail Non possiede una conoscenza accettabile dei contenuti principali dell'insegnamento; scarsissima o nulla capacita' di utilizzare il linguaggio specifico della disciplina e di applicare autonomamente le conoscenze acquisite
OBIETTIVI FORMATIVI	Aver fatto proprie le conoscenze relative alla bioarchitettura dell'ecosistema cellulare, alla organizzazione dei tessuti principali; conoscere ancora l'evoluzione delle varie fasi dello sviluppo embriofetale umano sia sul versante della descrittiva sia sul rapporto con i movimenti molecolari che indirizzano e modulano i vari momenti dello sviluppo prenatale.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali.
TESTI CONSIGLIATI	• ISTOLOGIA Rosati, Colombo, Maraldi – EDISES • LO SVILUPPO PRENATALE DELL'UOMO Moore, Persaud - EDISES

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
5	1/I. MEZZI DI INDAGINE E METODI Cenni storici della Istologia e i suoi metodi di studio: i primi mezzi di indagini fino al microscopio luce. Il microscopio ottico: le ‘parti’ (meccanostruttura) del microscopio ottico. Limiti del microscopio luce. La diffrazione della luce e dischi di Hairy. Ampiezza dell'area circolare visiva. Il microscopio a fluorescenza. Il microscopio laser confocale. Il microscopio in contrasto di fase. Il microscopio polarizzatore. Il microscopio elettronico: struttura base del microscopio elettronico. Potere risolutivo teorico e reale. Tecniche di allestimento dei preparati istologici: dalla fissazione alla inclusione. Artefatti. I coloranti: classificazioni. Proprieta' dei coloranti; fattori che influenzano l'attivita' dei coloranti. Teorie sul meccanismo delle colorazioni. Tecniche di allestimento delle sezioni: microtomo, ultramicrotomo, criostato. I metodi istochimici e citochimici: tecniche istochimiche generali. Striscio di sangue. Immunoistochimica: applicazione della rivelazione delle perossidasi alle tecniche immunoistochimiche.
6	2/I. CITOLOGIA La dottrina cellulare. Sincizi e plasmodi. La differenziazione delle cellule. Architettura generale della morfologia cellulare. La caratterizzazione fisica e chimica della cellula: cenni sui componenti inorganici ed organici. Il metabolismo cellulare e le manifestazioni vitali del protoplasma. La caratterizzazione morfologica strutturale ed ultrastrutturale della cellula: l'apparecchio membranoso del citoplasma: ultrastruttura e funzione della membrana plasmatica; le differenziazioni morfo-funzionali plasmalemmatiche. I dispositivi microcavitari citoplasmatici: ultrastruttura e funzioni del reticolo endoplasmatico, mitocondri, lisosomi, perossisomi, complesso del Golgi. La caratterizzazione macromolecolare dei costituenti cellulari: Reticolo microtrabecolare e Citoscheletro.
30	3/I. ISTOLOGIA Tessuti. Organi. Sistemi. Classificazione dei tessuti. I tessuti epiteliali: classificazione e considerazioni morfofunzionali degli epiteli: epiteli di rivestimento, sensoriali, secernenti. Le unita' cellulari secernenti, le ghiandole esocrine, le ghiandole endocrine (classificazione ed organizzazione strutturale). Il sistema Ipotalamo-Ipofisario. Il sistema neuroendocrino diffuso. I tessuti trofomeccanici: classificazione e considerazioni morfofunzionali. Le cellule e la matrice extracellulare: considerazioni macromolecolari e funzionali. Il mesenchima. I tessuti connettivi; i tessuti cartilaginei; i tessuti ossei; il sangue, i tessuti e gli organi emopoietici. I tessuti contrattili: tessuto muscolare liscio, tessuto muscolare striato scheletrico, tessuto muscolare striato cardiaco. Il tessuto nervoso: bioevoluzione del neurone e metodi di indagine. Il neurone come entita' morfologica: numero e grandezza dei neuroni; forma dei neuroni; classificazioni; struttura ed ultrastruttura dei componenti del neurone (la membrana del neurone, il pirenoforo, la sostanza tigroide, neurotubuli e neurofilamenti, i dendriti, il neurite, la fibra nervosa). Modalita' di connessione dei neuroni: le terminazioni nervose centrali e periferiche. Sinapsi elettriche. Sinapsi chimiche e loro modalita' di trasduzione dell’impulso nervoso. Riciclaggio endocitosico. Il neurone come entita' citochimica. Nevroglia: generalita. Glia del Sistema Nervoso Centrale: ependima, macroglia, oligodendroglia, microglia, pituiciti, cellule di Müller, gliociti di Bergmann. Glia del Sistema Nervoso Periferico.
6	EMBRIOLOGIA 1/E. GENERALITA’ Introduzione: significato e sviluppo della Embriologia. Le varie tappe dello sviluppo embrionale, misure embrio-fetali. Anatomia embrio-fetale: descrizione delle varie parti dell' embrione e del feto. La determinazione ed il differenziamento del sesso: il differenziamento delle gonadi. Le cellule germinali primordiali. Lo sviluppo della gonade maschile e femminile. Lo sviluppo delle vie e degli organi genitali. Generalita' sull' apparato genitale maschile: L’unita' testicolare: il didimo, l' epididimo, il tubulo seminifero e le cellule di Leydig. Le vie spermatiche. Il controllo neurormonale delle funzioni gonadali maschili. Generalita' sull'apparato genitale femminile: l'unita' ovarica e la follicologenesi pre-postpuberale; le tube uterine; l'utero; la vagina. Il controllo neurormonale delle funzioni gonadali femminili. La gametogenesi maschile: il ciclo dell'epitelio seminifero. Le cellule della linea seminale. Gli spermatogoni. Gli spermatociti. Gli spermatidi. La spermioistogenesi. Lo spermatozoo. Spermatozoi anomali. La gametogenesi femminile: ovogenesi e proiezione nel ciclo ovarico, uterino e vaginale.
6	2/E. FECONDAZIONE E FIGURE EMBRIONALI La fecondazione: significato della fecondazione. Il tragitto degli spermatozoi attraverso le vie genitali maschili. Maturazione e motilita' degli spermatozoi. L'emissione degli spermatozoi. Lo sperma o seme. La capacitazione degli spermatozoi. Vitalita' degli spermatozoi. Tragitto e vitalita' dell'ovocito. Fenomenologia della fecondazione: la reazione acrosomale, la penetrazione dello spermatozoo nell' ovocellula, l'attivazione dell' ovocito, la reazione corticale. Formazione dello zigote. La fecondazione in vitro: informazioni generali. La segmentazione: dalla morula alla blastula. Tipi di uovo. Tipi di segmentazione. La segmentazione nei mammiferi placentali. Programmazione dello sviluppo. Controllo delle prime fasi dello sviluppo da parte di programmi genetici materni. Passaggio dal programma materno a quello embrionale. Controllo del programma embrionale di sviluppo. Blastogenesi (Annidamento e Reazione deciduale). La gastrulazione: il significato della gastrulazione. La gastrulazione nei mammiferi placentali. Meccanismi citoscheletrici durante la morfogenesi. Foglietti embrionali. Coordinamento citoscheletrico e segnali intercellulari nel corso della gastrulazione. La neurulazione: significato ed impegno organizzativo.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	3/E.MORFOGENESI E ISTOGENESI Lo sviluppo embrionale e la morfogenesi nell'uomo: induzione (induttori endogeni ed esogeni, i. primaria e secondaria, interazioni, organizzatori), Determinazione, Morfogeni, Stem Cells. La prima settimana dello sviluppo (la segmentazione). La seconda settimana dello sviluppo (preparazione alla gastrulazione). La terza settimana dello sviluppo (la gastrulazione). La quarta settimana dello sviluppo (morfogenesi secondaria). Dalla quinta alla trentottesima settimana di sviluppo. Istogenesi. L'evoluzione dei foglietti embrionali: introduzione. Derivati ectodermici. Derivati entodermici. Derivati mesodermici. Gli annessi embrionali: introduzione. Gli annessi embrionali nei mammiferi placentali. Gli annessi embrionali (embriofetali) nell'uomo.
3	4/E.ORGANOGENESI Cenni sullo sviluppo del Sistema Nervoso Centrale, dell' Apparato Respiratorio e Cardiovascolare (emopoiesi), dell' Apparato Gastroenterico e dell' Apparato Urogenitale.