



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Biomedicina, Neuroscienze e Diagnostica avanzata		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2015/2016		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2015/2016		
CORSO DI LAUREA 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	<p>BONAVENTURA GIUSEPPE Lunedì 9:00 12:00 Dipartimento BIONEC</p> <p>GERBINO ALDO Mercoledì 12:00 14:00 Dipartimento BIONEC</p> <p>SPATOLA GIOVANNI FRANCESCO Mercoledì 9:30 12:30 Sezione di Istologia BIONEC Policlinico Via del Vespro, 129, 90127Palermo</p> <p>Giovedì 9:30 12:30 Sezione di Istologia BIONEC Policlinico Via del Vespro, 129, 90127Palermo</p>		

DOCENTE: Prof. ALDO GERBINO- Sede *CHIRONE*

PREREQUISITI	
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>Conoscenza e capacità di comprensione</p> <p>Acquisizione della terminologia istologica ed embriologica quale base della definizione e interpretazione critica delle conoscenze morfologiche.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</p> <p>Conoscere le caratteristiche principali strutturali ed ultrastrutturali delle cellule e dei tessuti in relazione alla loro specifica attività e derivazione embriologica.</p> <p>Autonomia di giudizio</p> <p>Verranno proposti agli studenti questionari di valutazione del livello di apprendimento, che consentiranno loro di verificare le conoscenze acquisite sulle tematiche oggetto di studio, al fine di colmare tempestivamente eventuali lacune.</p> <p>Abilità comunicative</p> <p>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.</p> <p>Capacità di apprendimento</p> <p>Acquisire la capacità 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.</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Prova Orale
OBIETTIVI FORMATIVI	Aver fatto proprie le conoscenze relative alla bioarchitettura dell'ecosistema cellulare, alla organizzazione dei quattro 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	Attività didattica frontale
TESTI CONSIGLIATI	<p>Aa.Vv., Istologia Umana, Idelson Gnocchi, Napoli 2012.</p> <p>Moore-Persoud, Lo sviluppo prenatale dell'uomo, Edises, Napoli, 2009</p> <p>Aa.Vv., Embriologia Umana, Idelson Gnocchi, Napoli, 2012</p>

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	<p>1/I. MEZZI DI INDAGINE E METODI</p> <p>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 in contrasto di fase. Il microscopio polarizzatore. Il microscopio elettronico: struttura base del microscopio elettronico. Potere risolutivo teorico e reale. Il microscopio a scansione. Laser Pressure Catapulting. Generalità sulle colture cellulari. Cenni di Citologia esfoliativa. Tecniche di allestimento dei preparati istologici: dalla fissazione alla inclusione. Artefatti. I coloranti: classificazioni. Proprietà dei coloranti; fattori che influenzano l'attività dei coloranti. Teorie sul meccanismo delle colorazioni. Tecniche di allestimento delle sezioni: microtomo, ultramicrotomo, criostato. Colorazioni elettroniche: ombreggiatura, colorazione negativa. Le centrifughe: la separazione degli organuli per centrifugazione. I metodi istochimici e citochimici: tecniche istochimiche generali. Metodi sulla localizzazione istochimica delle proteine, dei lipidi e dei glicidi. La rivelazione istochimica delle fosfatasi e delle perossidasi. Immunoistochimica: applicazione della rivelazione delle perossidasi alle tecniche immunoistochimiche. Autoistoradiografia: metodo per apposizione, metodo di rivestimento delle sezioni con emulsione liquida.</p>
16	<p>2/I. CITOLOGIA</p> <p>La dottrina cellulare. Note di bioevoluzione: FC, LCAC, 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, microbodies, perossisomi complesso del Golgi. La caratterizzazione sovramolecolare dei costituenti cellulari: il Citoscheletro.</p>

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
16	<p>3/I. ISTOLOGIA Tessuti. Organi. Sistemi. Classificazione dei tessuti. I tessuti epiteliali: classificazione e considerazioni morfofunzionali degli epitelii: epitelii di rivestimento, sensoriali, secernenti. Le unità 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 somatico, tessuto muscolare striato cardiaco. Il tessuto nervoso: bioevoluzione del neurone e metodi di indagine. Il neurone come entità 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). Modalità di connessione dei neuroni: le terminazioni nervose centrali e periferiche. Il neurone come entità citochimica: aspetti istofunzionali generali e distribuzione topografica (aminergici, colinergici, aminoacidergici, purinergici, peptidergici). Nevroglia: generalità. Glia del Sistema Nervoso Centrale: ependima, macroglia, oligodendroglia, microglia, pituicità, cellule di Müller, gliociti di Bergmann. Glia del Sistema Nervoso Periferico.</p>
24	<p>B. 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. Generalità sull'apparato genitale maschile: L'unità testicolare: il didimo, l'epididimo, il tubulo seminifero e le cellule di Leydig. Le vie spermatiche. Il controllo neuroormonale delle funzioni gonadali maschili. Generalità sull'apparato genitale femminile: l'unità ovarica e la follicologenesi pre-postpuberale; le tube uterine; l'utero; la vagina. Il controllo neuroormonale delle funzioni gonadali femminili. La gametogenesi maschile: il ciclo dell'epitelio seminifero. Le cellule della linea seminale. Gli spermatogoni. Gli spermatozoi. Gli spermatozoi. La spermiostogenesi. Lo spermatozoo. Spermatozoi anomali. La gametogenesi femminile: ovogenesi e proiezione nel ciclo ovarico, uterino e vaginale. 2/E. FECONDAZIONE E FIGURE EMBRIONALI La fecondazione: significato della fecondazione. Il tragitto degli spermatozoi attraverso le vie genitali maschili. Maturazione e motilità degli spermatozoi. L'emissione degli spermatozoi. Lo sperma o seme. La capacitazione degli spermatozoi. Vitalità degli spermatozoi. Tragitto e vitalità 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. 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. 4/E. ORGANOGENESI Cenni sullo sviluppo del Sistema Nervoso Centrale, dell'Apparato Respiratorio e Cardiovascolare (emopoiesi), dell'Apparato Gastroenterico e dell'Apparato Urogenitale.</p>

PREREQUISITI	
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>Conoscenza e capacità di comprensione</p> <p>Acquisizione della terminologia istologica ed embriologica quale base della definizione e interpretazione critica delle conoscenze morfologiche.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</p> <p>Conoscere le caratteristiche principali strutturali ed ultrastrutturali delle cellule e dei tessuti in relazione alla loro specifica attività e derivazione embriologica.</p> <p>Autonomia di giudizio</p> <p>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.</p> <p>Abilità comunicative</p> <p>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.</p> <p>Capacità di apprendimento</p> <p>Acquisire la capacità 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.</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	prova orale
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	<ul style="list-style-type: none"> •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	<p>1/I. MEZZI DI INDAGINE E METODI</p> <p>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. Proprietà dei coloranti; fattori che influenzano l'attività 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.</p>
6	<p>2/II. CITOLOGIA</p> <p>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.</p> <p>La caratterizzazione morfologica strutturale ed ultrastrutturale della cellula:</p> <p>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.</p>
30	<p>3/II. ISTOLOGIA Tessuti. Organi. Sistemi. Classificazione dei tessuti. I tessuti epiteliali: classificazione e considerazioni morfofunzionali degli epiteli: epiteli di rivestimento, sensoriali, secernenti. Le unità 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 entità 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 tigreide, neurotubuli e neurofilamenti, i dendriti, il neurite, la fibra nervosa). Modalità di connessione dei neuroni: le terminazioni nervose centrali e periferiche. Sinapsi elettriche. Sinapsi chimiche e loro modalità di trasduzione dell'impulso nervoso. Riciclaggio endocitosico. Il neurone come entità citochimica. Nevroglia: generalità. Glia del Sistema Nervoso Centrale: ependima, macroglia, oligodendroglia, microglia, pituiciti, cellule di Müller, gliociti di Bergmann. Glia del Sistema Nervoso Periferico.</p>

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
6	<p>EMBRIOLOGIA</p> <p>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. Generalità sull'apparato genitale maschile: L'unità testicolare: il didimo, l'epididimo, il tubulo seminifero e le cellule di Leydig. Le vie spermatiche. Il controllo neurormonale delle funzioni gonadali maschili. Generalità sull'apparato genitale femminile: l'unità 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 spermatoцитi. Gli spermatici. La spermioistogenesi. Lo spermatozoo. Spermatozoi anomali. La gametogenesi femminile: ovogenesi e proiezione nel ciclo ovarico, uterino e vaginale.</p>
6	<p>2/E. FECONDAZIONE E FIGURE EMBRIONALI La fecondazione: significato della fecondazione. Il tragitto degli spermatozoi attraverso le vie genitali maschili. Maturazione e motilità degli spermatozoi. L'emissione degli spermatozoi. Lo sperma o seme. La capacitazione degli spermatozoi. Vitalità degli spermatozoi. Tragitto e vitalità 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.</p>
4	<p>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.</p>
3	<p>4/E.ORGANOGENESI Cenni sullo sviluppo del Sistema Nervoso Centrale, dell'Apparato Respiratorio e Cardiovascolare (emopoiesi), dell'Apparato Gastroenterico e dell'Apparato Urogenitale.</p>

PREREQUISITI	
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>Conoscenza e capacità di comprensione</p> <p>Acquisizione della terminologia istologica ed embriologica quale base della definizione e interpretazione critica delle conoscenze morfologiche.</p> <p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</p> <p>Conoscere le caratteristiche principali strutturali ed ultrastrutturali delle cellule e dei tessuti in relazione alla loro specifica attività e derivazione embriologica.</p> <p>Autonomia di giudizio</p> <p>Verranno proposti agli studenti questionari di valutazione del livello di apprendimento, che consentiranno loro di verificare le conoscenze acquisite sulle tematiche oggetto di studio, al fine di colmare tempestivamente eventuali lacune.</p> <p>Abilità comunicative</p> <p>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.</p> <p>Capacità di apprendimento</p> <p>Acquisire la capacità 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.</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Prova orale
OBIETTIVI FORMATIVI	Aver fatto proprie le conoscenze relative alla bioarchitettura dell'ecosistema cellulare, alla organizzazione dei quattro 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	<ul style="list-style-type: none"> •Rosati, Colombo e Maraldi ISTOLOGIA – Edi Ermes. •Moore, Persaud LO SVILUPPO PRENATALE DELL'UOMO – Edises.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	<p>1/I. MEZZI DI INDAGINE E METODI</p> <p>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 in contrasto di fase. Il microscopio polarizzatore. Il microscopio elettronico: struttura base del microscopio elettronico. Potere risolutivo teorico e reale. Il microscopio a scansione. Laser Pressure Catapulting. Generalità sulle colture cellulari. Cenni di Citologia esfoliativa. Tecniche di allestimento dei preparati istologici: dalla fissazione alla inclusione. Freezing-drying. Artefatti. I coloranti: classificazioni. Proprietà dei coloranti; fattori che influenzano l'attività dei coloranti. Teorie sul meccanismo delle colorazioni. Tecniche di allestimento delle sezioni: microtomo, ultramicrotomo, criostato. Colorazioni elettroniche: ombreggiatura, colorazione negativa. Le centrifughe: la separazione degli organuli per centrifugazione. I metodi istochimici e citochimici: tecniche istochimiche generali. Metodi sulla localizzazione istochimica delle proteine, dei lipidi e dei glicidi. La rivelazione istochimica delle fosfatasi e delle perossidasi. Immunoistochimica: applicazione della rivelazione delle perossidasi alle tecniche immunoistochimiche. Autoistoradiografia: metodo per apposizione, metodo di rivestimento delle sezioni con emulsione liquida.</p>
16	<p>2/I. CITOLOGIA</p> <p>La dottrina cellulare. Note di bioevoluzione: FC, LCAC, 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, microbodies, perossisomi complesso del Golgi. La caratterizzazione sovramolecolare dei costituenti cellulari: il Citoscheletro.</p>

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
20	<p>3/I. ISTOLOGIA Tessuti. Organi. Sistemi. Classificazione dei tessuti. I tessuti epiteliali: classificazione e considerazioni morfofunzionali degli epitelii: epitelii di rivestimento, sensoriali, secernenti. Le unità 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 somatico, tessuto muscolare striato cardiaco. Il tessuto nervoso: bioevoluzione del neurone e metodi di indagine. Il neurone come entità 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). Modalità di connessione dei neuroni: le terminazioni nervose centrali e periferiche. Il neurone come entità citochimica: aspetti istofunzionali generali e distribuzione topografica (aminergici, colinergici, aminoacidergici, purinergici, peptidergici). Nevroglia: generalità. Glia del Sistema Nervoso Centrale: ependima, macroglia, oligodendroglia, microglia, pituicità, cellule di Müller, gliociti di Bergmann. Glia del Sistema Nervoso Periferico.</p>
20	<p>B. EMBRIOLOGIA</p> <p>1/E. GENERALITÀ 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. Generalità sull'apparato genitale maschile: L'unità testicolare: il didimo, l'epididimo, il tubulo seminifero e le cellule di Leydig. Le vie spermatiche. Il controllo neuroormonale delle funzioni gonadali maschili. Generalità sull'apparato genitale femminile: l'unità ovarica e la follicologenesi pre-postpuberale; le tube uterine; l'utero; la vagina. Il controllo neuroormonale delle funzioni gonadali femminili. La gametogenesi maschile: il ciclo dell'epitelio seminifero. Le cellule della linea seminale. Gli spermatogoni. Gli spermatozoi. Gli spermatozoi. La spermioistogenesi. Lo spermatozoo. Spermatozoi anomali. La gametogenesi femminile: ovogenesi e proiezione nel ciclo ovarico, uterino e vaginale.</p> <p>2/E. FECONDAZIONE E FIGURE EMBRIONALI La fecondazione: significato della fecondazione. Il tragitto degli spermatozoi attraverso le vie genitali maschili. Maturazione e motilità degli spermatozoi. L'emissione degli spermatozoi. Lo sperma o seme. La capacitazione degli spermatozoi. Vitalità degli spermatozoi. Tragitto e vitalità 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.</p> <p>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.</p>