

BIOLOGIA UMANA

Conoscere la realtà biologica dell'umanità.

Capire quel che siamo nelle nostre cellule, nel nostro DNA, nel presente e nel passato lontano. Questo è lo studio che si può intraprendere a Biologia Umana, un corso di laurea innovativo che permette di essere sulle frontiere della conoscenza e di percorrere strade nuovissime, come ad esempio la ricerca sul DNA impiegata nelle inchieste giudiziarie o nella ricostruzione della vita dei nostri antenati di migliaia di anni fa. Biologia Umana spazia attraverso tutti gli aspetti della vita della nostra specie, ne studia l'anatomia, la fisiologia (cioè il funzionamento degli organi), la patologia (ossia lo sviluppo delle malattie) e la genetica. Ma al centro c'è sempre l'umanità con le sue caratteristiche.

Negli ultimissimi anni le conoscenze biologiche che ci riguardano hanno fatto passi da gigante e la scienza che studia la vita umana è diventata la scienza regina a livello mondiale. Ormai tutti i cromosomi umani sono stati letti base per base, sono stati cioè sequenziati. La genetica e il funzionamento delle cellule ci permettono di conoscere con sempre maggior precisione da quali malattie potremmo essere colpiti, come potremmo essere curati in modo efficace. Nel nostro DNA e nelle nostre cellule è però inciso anche il nostro passato, persino il cammino che i nostri avi hanno compiuto generazione dopo generazione, da un continente all'altro e da una regione all'altra.

Oggi una gran parte dell'archeologia si basa su queste conoscenze: l'Indiana Jones dei nostri giorni ha il camice e sa sequenziare il DNA. Nel frattempo, le conoscenze ci permettono di comprendere anche che cosa è avvenuto alle persone che sono morte o sono rimaste ferite, di ricostruire la scena di un delitto, di identificare tutti i protagonisti di un dramma attraverso le tracce molecolari lasciate. Molti sceneggiati televisivi hanno come protagonisti ricercatori-investigatori che dimostrano (con tutte le forzature e le esagerazioni del caso) come l'apparato della Giustizia, nei paesi sviluppati, non possa fare a meno di queste scienze per arrivare a decidere riducendo al minimo la possibilità di sbagliare. Siamo poi sempre più coscienti di essere anche – e forse soprattutto – quello che mangiamo.

Noi abitanti dei paesi più ricchi, che fortunatamente non abbiamo più problemi a procurarci il cibo, dobbiamo avere con la nutrizione un rapporto attento, razionale, intelligente. Le conoscenze sulla nutrizione umana sono andate molto avanti anche sulla spinta di questa coscienza sempre più forte. Sono nate proprio per questo nuove necessità e opportunità di ricerca, di lavoro, di produzione. Servono quindi dei laureati che abbiano approfondito, nel loro corso di studi, queste conoscenze. Concretamente, i giovani che escono da un corso di Biologia Umana possono aspirare a diverse tipologie di impiego. Possono fare ricerca in laboratori pubblici o privati che impiegano le tecnologie del DNA come Università, enti di ricerca, Aziende sanitarie locali, ma anche soprintendenze o musei, dove si applicano metodi di analisi del DNA antico. Possono lavorare come esperti in laboratori di analisi mediche oppure in laboratori di analisi di reperti biologici della Polizia scientifica o dei Carabinieri. Ma possono anche trovare lavoro in aziende che utilizzano la biologia per i processi di produzione e ricerca.

O, per fare un altro esempio, in enti di ricerca sulla nutrizione umana o centri, pubblici o privati, che si occupano di alimentazione. Il corso di laurea in Biologia Umana a Tor Vergata punta a formare dei laureati che sappiano inserirsi in questi nuovi filoni di lavoro e di ricerca. C'è una base comune a tutti: quella che consente di conoscere le fondamenta delle diverse scienze biologiche, di acquisire i metodi di indagine e le abilità operative, di utilizzare l'inglese – assieme all'italiano – per sviluppare e aggiornare le conoscenze e per scambiare informazioni con gli altri ricercatori nel mondo.

La struttura del corso di laurea in Biologia Umana prevede quattro indirizzi di studi. Si può scegliere il fisiopatologico, in cui si imparano i meccanismi di sviluppo delle malattie. Oppure si può scegliere il nutrizionistico, orientato esclusivamente alla galassia complessa e ricchissima di risvolti della nutrizione

umana. La terza possibilità è quella dell'indirizzo genetico-diagnostico, in cui si studia in particolare la genetica umana anche in relazione alla diagnosi delle malattie genetiche. Infine, c'è l'indirizzo antropologico, nel quale si studia l'evoluzione dell'uomo e le tecniche biologiche che aiutano lo studio della storia umana, ma anche quelle che consentono di supportare le indagini giudiziarie. Tutti questi indirizzi formativi prevedono molta pratica di laboratorio, e non potrebbe che essere così, dal momento che molto di questo studio è basato proprio sull'apprendimento di tecniche fondamentali.

Ma sono anche previste molte attività esterne: si possono fare esperienze presso le aziende, le strutture di ricerca pubbliche e private, e si può anche partecipare a scavi archeologici, portando le proprie competenze e imparando dal vivo come si trovano i reperti e si isolano i campioni da cui estrarre il DNA. Inoltre, si possono fare dei periodi di studio presso altre università italiane ed europee.

Sul sito internet della Facoltà si possono trovare i banner dei laboratori di ricerca da cui si può accedere ai siti relativi nei quali sono contenute tutte le informazioni sulle attività di ricerca e sui settori di studio dei ricercatori. La Facoltà di Scienze di Tor Vergata, e in particolare il suo Dipartimento di Biologia, è tra le istituzioni scientifiche più qualificate in Italia. Qui si svolge ricerca di altissimo livello, riconosciuta a livello nazionale e internazionale, e fare ricerca biologica qui è sicuramente un ottimo passaporto per intraprendere la carriera di biologo. Ma a Tor Vergata anche la didattica viene seguita con un'attenzione particolare, grazie al numero elevato di docenti e all'impiego di tutor che seguono personalmente ogni studente. I tutor, nominati dal consiglio di corso di laurea, seguono continuamente gli studenti e i loro curricula, sia durante il periodo di studio, sia durante la preparazione dell'elaborato finale. Il percorso di studi prevede infatti che lo studente prepari un elaborato finale (cioè una memoria scientifica), che viene concordato insieme al tutor e può anche essere svolto al di fuori dei laboratori della facoltà.

Con la laurea in biologia umana è possibile accedere ai corsi di laurea magistrale attivi a Tor Vergata: bioinformatica, biologia cellulare e molecolare, biologia ed evoluzione umana, biologia evoluzionistica ed ecologia, scienze della nutrizione umana.

Ordinamento degli Studi - Laurea Triennale

E' attivo solo il terzo anno

Sono previsti quattro percorsi formativi professionalizzanti:

- *Fisio-patologico-nutrizionistico*
- *Nutrizionistico*
- *Genetico-Diagnostico con particolare riguardo alla genetica umana*
- *Antropologico applicato alla medicina forense e all'archeologia molecolare*

3° Anno

I Semestre

Percorso Fisio-Patologico-Nutrizionistico

Virologia	(MED/07)	3 CFU
Immunologia	(MED/04)	3 CFU
Patologia	(MED/04)	3 CFU
Patologia molecolare	(MED/04)	2 CFU
Genetica medica	(MED/03)	3 CFU
Attività a scelta*		4 CFU

Percorso Antropo-Genetico

Antropologia molecolare	(BIO/08)	4 CFU
-------------------------	----------	-------

Indirizzo Genetico-Diagnostico

Virologia	(MED/07)	3 CFU
Immunologia	(MED/04)	3 CFU
Patologia	(MED/04)	3 CFU
Patologia molecolare	(MED/04)	2 CFU
Genetica medica	(MED/03)	3 CFU

Indirizzo Antropologico

Preistoria e Protostoria	(L-ANT/01)	3 CFU
Ecologia preistorica	(L-ANT/01)	4 CFU
Ecologia Umana	(BIO/08)	4 CFU
Antropologia forense	(BIO/08)	6 CFU

II Semestre

Fisiologia	(BIO/09)	8 CFU
Metodologie Biochimiche	(BIO/10)	3 CFU
Metodologie di Biologia Molecolare	(BIO/11)	2 CFU

Percorso Fisio-Patologico-Nutrizionistico

Biologia applicata	(BIO/13)	4 CFU
--------------------	----------	-------

Indirizzo Nutrizionistico

Scienze e tecnologie alimentari	(AGR/15)	3 CFU
Chimica degli alimenti	(CHIM/10)	3 CFU
Attività a scelta*		1 CFU

Indirizzo Fisio-Patologico

Attività a scelta*		7 CFU
--------------------	--	-------

Percorso Antropo-Genetico

Indirizzo Genetico-Diagnostico

Citogenetica Umana	(BIO/18)	3 CFU
Analisi del Genotipo Umano	(BIO/18)	2 CFU
Biochimica clinica	(BIO/12)	3+2 CFU

Indirizzo Antropologico

Laboratorio di Antropologia molecolare	(BIO/08)	4 CFU
Biologia delle popolazioni umane	(BIO/08)	3 CFU

Tirocinio + Sicurezza in Laboratorio		10 CFU
--------------------------------------	--	--------

Prova Finale		9 CFU
--------------	--	-------

* Per quanto riguarda le attività a scelta, gli studenti potranno selezionare uno qualsiasi degli insegnamenti previsti nell'ambito della Facoltà di Scienze MFN (o dell'Ateneo, previa autorizzazione del CCS). All'inizio dell'AA verrà inoltre pubblicato sul sito della Facoltà un elenco di ulteriori corsi a scelta per ampliare l'offerta didattica e permettere l'approfondimento di specifici settori di interesse per lo studente.

Lauree magistrali

Biologia cellulare e molecolare (accesso senza debiti formativi)

Bioinformatica (accesso senza debiti formativi)

Biologia ed evoluzione umana (accesso senza debiti formativi)

Biologia evoluzionistica ed ecologia (accesso senza debiti formativi)

Scienze della nutrizione umana (accesso senza debiti formativi)

Al fine di facilitare e ottimizzare lo studio e per poter seguire con profitto alcuni corsi, è necessario che lo studente possieda una buona conoscenza di Matematica e Fisica oltre che delle seguenti materie: Chimica e Stechiometria e Chimica Organica per Chimica Fisica e Biochimica; Biochimica per Biologia Molecolare, Fisiologia e Microbiologia.

Prova finale

La prova finale consiste nella presentazione di un elaborato su attività teorico-pratiche svolte, sotto la guida di un tutore, presso strutture di ricerca dell'Ateneo o da questo riconosciute.

Programmi dei corsi

ANALISI DEL GENOTIPO UMANO (BIO/18)

2 CFU

Prof. A. Novelletto

Programma

Elementi di patologia molecolare. Correlazione genotipo-fenotipo. Mutazioni loss e gain of function. Aploinsufficienza e LOH. Metodi di rilevazione di mutazioni puntiformi, mini e micro-satelliti, Alu. Metodi estendibili ad altre specie. Risorse bioinformatiche per lo studio del genotipo umano.

Testi consigliati

Jobling et al., Human Evolutionary Genetics, Garland, capp. 3-4

Strachan & Read, Human Molecular Genetics 3, Garland, capp. 16-18

Protocordati.; il phylum dei Cordati: tassonomia dei Vertebrati e loro caratteristiche

ANTROPOLOGIA FORENSE (BIO/08)

6 CFU

Docente da definire

Programma

Stima del tempo dalla morte. Metodi di identificazione personale (diagnosi dell'età alla morte, del sesso e della provenienza geografica, stima della statura e del peso, stress occupazionale). Caratteri antroposcopici. Patologie e traumi. Tafonomia. Identificazione mediante analisi delle immagini. Identificazione genetica.

Testi consigliati

C. Cattaneo, M. Grandi, Antropologia e Odontologia Forense: Guida allo studio dei resti umani, Ed Monduzzi, (2004)

ANTROPOLOGIA MOLECOLARE (BIO/08)

4 CFU

Prof. O. Rickards

Programma

Filogenesi molecolare; filogenesi dell'uomo e delle antropomorfe; l'origine di *H. sapiens*; il DNA antico e la posizione sistematica di Neandertal; contributo dei dati molecolari allo studio del popolamento dei vari continenti; analisi della falsificazione del concetto di razza umana.

Testi consigliati

G. Biondi, O. Rickards: Uomini per caso. Miti, fossili e molecole nella nostra storia evolutiva, Editori Riuniti, Roma, 2003

G. Biondi, O. Rickards: Il Codice darwin, Codice Ed., Torino, 2005

BIOCHIMICA CLINICA (BIO/12)

3+2 CFU

Prof. M. Lo Bello

Programma

Introduzione alla Biochimica clinica. Equilibrio elettrolitico; funzione renale ed equilibrio acido-base; funzione respiratoria e trasporto dell'ossigeno; enzimi, infarto del miocardio, funzionalità epatica, metabolismo del glucosio e diabete, regolazione di calcio, fosfato e magnesio. Endocrinologia. Marcatori tumorali. Metabolismo dei lipidi e lipoproteine del plasma. Disordini del ferro e metabolismo delle porfirine. Rame e zinco. Disordine metabolico delle purine. Applicazioni della biologia molecolare alla biochimica clinica: malattie genetiche mono e poligeniche. Applicazioni cliniche dello studio del proteoma.

Testi consigliati

A.F. Smith, G.J. Beckett, S.W. Walzer, P.W.H. Rae: Clinical Biochemistry, Blackwell Science, sixth edition 1998

Gaw, R.A. Cowan, D.S.J. O'Reilly, M.J. Stewart, J. Shepherd: Clinical Biochemistry, Churchill Livingstone, 1995

G. Federici, P. Cipriani, C. Cortese, A. Fusco, P. Ialongo, C. Dilani: Medicina di Laboratorio, Mc Graw-Hill, 2000

BIOLOGIA APPLICATA (BIO/13)

4 CFU

Prof. D. Frezza

Programma

Plasmidi come vettori per DNA eterologo, strutture necessarie per il clonaggio, amplificazione e selezione. Tecniche per trasfettare, efficienze ottenibili con vari tipi di vettori; vettori derivati da plasmidi o fagi per librerie di DNA, cDNA ed espressione; vettori per espressione di geni o di fusione di sequenze di geni in organismi procarioti ed eucarioti (uso di promotori costitutivi, inducibili e tessuto specifici); la PCR (polymerase chain reaction), applicazioni: strategie di clonaggio, RT-PCR, metodi quantitativi, analisi dei polimorfismi e mutanti, PCR inversa, PCR "real time"; tecniche per ottenere piante e animali transgenici, modelli per lo studio di patologie e per applicazioni industriali; topi transgenici con ricombinazione omologa, mutanti condizionali e con espressione tessuto specifica; strategie per la terapia genica somatica; l'uso dei programmi in rete e in sede per l'analisi di sequenze di DNA, programmi per confronti di sequenze e ricerche di sequenze sulle banche dati.

BIOLOGIA DELLE POPOLAZIONI UMANE (BIO/08)

3 CFU

Docente da definire

Programma

Metodi di analisi delle frequenze alleliche ed aplotipiche e loro applicabilità agli studi di evoluzione umana; valutazione degli effetti della consanguineità e della migrazione sull'evoluzione delle popolazioni umane, mediante l'analisi dei dati genetici, biodemografici e dei cognomi.

Testi consigliati

Materiale didattico disponibile on-line.

CHIMICA DEGLI ALIMENTI (CHIM/10)

3 CFU

Prof. M. Paci

Programma

Il ruolo dell'acqua e dell'umidità nella conservazione degli alimenti, Acqua e soluti idrofili e idrofobi. Emulsioni e schiume. I fluidi supercritici. I polisaccaridi come additivi per la conservazione degli alimenti e il loro rapporto con l'acqua. Il rapporto proteina-acqua. La proteolisi. La reazione di Maillard, il meccanismo della reazione, le Melanoidine, le ammine aromatiche, la carcinogenicità delle ammine aromatiche. Gli aspetti nutrizionali della reazione di Maillard. La Reazione di Maillard nella carne e nei fritti e nella essiccazione della pasta. Il latte ed i prodotti lattiero-caseari. La reazione di Maillard nel latte. I grassi alimentari: burro, olio e margarina. Gli additivi: additivi tecnologici, additivi per il gusto e a finalità nutrizionale.

CITOGENETICA UMANA (BIO/18)

3 CFU

Prof. M. Rizzoni

Programma

Il cromosoma mitotico. L'analisi del cariotipo: mappe cromosomiche. Cariotipo umano normale e patologico. Analisi della segregazione. Marcatori genetici patologici e non patologici. Cosegregazione e diagnosi.

ECOLOGIA PREISTORICA (L-ANT/01)

4 CFU

Docente da definire

Programma

Concetti base di formazione della stratificazione archeologica, impatto antropico e azione naturale. Le metodologie d'intervento per lo studio dei dati archeologici: dalla ricognizione sul terreno allo scavo archeologico, cenni di cartografia e topografia. Le tecnologie scientifiche applicate alla ricerca archeologica: le datazioni assolute, i metodi geognostici, il fotorilevamento aereo e satellitare, il sistema GIS; l'attività di laboratorio sarà finalizzata all'analisi e alla schedatura di materiale archeologico preistorico ed all'analisi comparativa dei dati di un tecnocomplesso, sarà previsto inoltre anche uno specifico corso di disegno di materiale archeologico. Nel corso dell'anno sono previste inoltre anche attività sul terreno: ricognizioni e scavi archeologici nell'area albana.

ECOLOGIA UMANA (BIO/08)

4 CFU

Docente da definire

Programma

Caratteristiche degli adattamenti umani ai cambiamenti ambientali; adattamenti genetici, fisiologici e aggiustamenti socioculturali; fattori ecologici e evoluzione umana; confronto tra Uomo e ambiente climatico: adattamento ai biomi a clima caldo, all'ecosistema artico, all'alta montagna; confronto Uomo/ambiente alimentare/malattie

Testi consigliati

M. Cresta: Lineamenti di Ecologia Umana, C.E.S.I., 1998

E.F. Moran: Human Adaptability, Westview Press, 2000

D.G. Bates: Human Adaptive Strategies, Pearson, New York 2005

FISIOLOGIA (BIO/09)

8 CFU

Prof. S. Rufini

Programma

Membrana cellulare; eccitabilità; sistema muscolare; cuore e circolazione; sistema respiratorio; sistema renale; sistema gastroenterico; termoregolazione; sistema endocrino.

GENETICA MEDICA (MED/03)

3 CFU

Docente da definire

Programma

Malattie genetiche dell'uomo: Malattie monogeniche. Complessità delle malattie monogeniche (l'eterogeneità genetica, l'eterogeneità allelica, l'interazione tra i geni e i loro prodotti, le interazioni gene-ambiente, le mutazioni dinamiche e somatiche, le modificazioni epigenetiche). Mutazioni cromosomiche. Mutazioni mitocondriali. Malattie complesse (epidemiologia molecolare, mappatura dei poligeni e degli oligogeni). Suscettibilità genetica alle malattie dell'uomo. Geni modificatori del fenotipo. I test genetici: Test per l'identificazione di mutazioni conosciute. Scanning dei geni per l'identificazione di mutazioni sconosciute. Screening genetici. La prevenzione delle malattie ereditarie. La consulenza genetica. Terapia genica: Modelli sperimentali. Approcci e protocolli.

Testi consigliati

B. Dallapiccola, G. Novelli: Genetica Medica Essenziale, Il Minotauro, Roma, 2006

G. Novelli, E. Giardina: Genetica Medica Pratica, Aracne Ed., 2003, Roma

IMMUNOLOGIA (MED/04)

3 CFU

Prof. M. Mattei

Programma

Proprietà generali del sistema immunitario. Immunità innata. Antigeni ed anticorpi. Riconoscimento antigenico ed attivazione linfocitaria. Processazione e presentazione dell'antigene ai linfociti T. Regolazione della risposta immunitaria. Meccanismi effettori della risposta immunitaria. Cenni di Immunopatologia.

Testi consigliati

K. Abbas, A.H. Lichtman, Fondamenti di Immunologia, Ed. Piccin

C.A. Janeway, P. Travers, M. Walport, M. Shlomchik, Immunobiologia, Ed. Piccin

LABORATORIO DI ANTROPOLOGIA MOLECOLARE (BIO/08) 4 CFU

Prof. O. Rickards

Programma

Il corso prevede lezioni teoriche e pratiche su: Estrazione del DNA da diversi tessuti. Amplificazione enzimatica tramite PCR e purificazione dei prodotti PCR. Marcatura e reazione di sequenza. Purificazione dei prodotti marcati. Analisi con enzimi di restrizione. Elettroforesi su gel di agarosio e acrilammide. Uso di diversi software per l'analisi della variabilità molecolare e per le ricostruzioni filogenetiche.

Testi consigliati

Materiale didattico disponibile on-line

**METODOLOGIE BIOCHIMICHE (BIO/10) E
DI BIOLOGIA MOLECOLARE (BIO/11) 3+2 CFU**

Proff. A. Ragnini, F. Loreni

Programma

Aspetti teorici e pratici delle tecniche per la caratterizzazione e isolamento degli acidi nucleici e delle proteine: estrazione di DNA plasmidico e genomico, tecniche di amplificazione del DNA, sequenziamento, elettroforesi, ibridazione di acidi nucleici, espressione genica, analisi del profilo di espressione del genoma, tecniche spettroscopiche, spettrometria di massa, centrifugazione, cromatografia, immunochimica, produzione di proteine ricombinanti.

Testi consigliati

Wilson K., Walker J., Metodologie Biochimiche, Raffaello Cortina Editore

Materiale aggiuntivo sarà fornito dai docenti

PATOLOGIA (MED/04) 3 CFU

Prof. M. Mattei

Programma

Modelli di studio. Patologia cellulare. Infiammazione: infiammazione acuta e cronica; cellule, mediatori, molecole di adesione, citochine infiammatorie ad azione locale e sistemica; fasi dell'infiammazione: riparazione e rimarginazione, tessuto di granulazione. Complemento: ruolo, meccanismo d'azione e vie di attivazione. Granuloma tubercolare. Aterosclerosi. Amiloidosi. Steatosi. Danno da glucosio. Interazione ospite-parassita: infezioni microbiche e virali Tumori: classificazione, aspetti morfologici e biochimici della cellula tumorale; struttura dei tumori. Cause dei tumori. Metastatizzazione, meccanismi di invasione: ruolo delle metalloproteasi e dei fattori ad attività angiogenetica. Immunologia e immunoterapia dei tumori.

PATOLOGIA MOLECOLARE (MED/04) 2 CFU

Docente da definire

Programma

Concetti di base

Genoma – Trascrittoma – Proteoma – Immunonoma – Metaboloma. Le proteine non funzionano mai da sole:

cenni sui networks di interazioni proteiche. Il pathway secretorio: Reticolo-Golgi-membrana/

secrezione. Retrotraslocazione, ubiquitinazione, degradazione (proteasoma).

Patologia Molecolare della Fibrosi Cistica

Sintomi clinici: infezioni - infiammazione cronica - fibrosi del pancreas - problemi di assorbimento intestinale – biofilms – steatorrea - problemi endocrini. Il gene CFTR-la proteina CFTR come canale del cloro: relazione struttura-funzione, domini regolatori, domini di legame ai nucleotidi-mutazioni piu frequenti che portano alla malattia - categorie di mutanti (classi) - mutazione deltaF508.

Terapia generica e terapia personalizzata.

Patologia Molecolare dei Tumori

Definizione di cancro - Alcuni numeri sulle cellule del corpo umano - Cancro come malattia clonale, che si sviluppa con l'accumulo di mutazioni successive. Fattori che determinano la massa tissutale: la massa finale e' data del bilancio di fattori positivi e fattori negativi, non dipende solo dalla proliferazione cellulare. Requisiti perche' una cellula diventi cancerosa: indipendenza dai segnali di crescita, insensibilita' ai segnali di inibizione della crescita, resistenza all'apoptosi, resistenza alla senescenza (immortalizzazione), angiogenic switch, metastasi. Concetti di base sulle vie di trasduzione del segnale intracellulare. Signalling proliferativo: RTKs - SOS - RAS - Cascata delle MEK kinasi - fattori di trascrizione myc, jun, fos. Concetto di oncogene. Le diverse strategie di autosufficienza dai segnali di crescita. L'importanza della fosforilazione nelle vie di trasduzione. Signalling inibitorio: TGFbeta-SMADS-RB. Retinoblastoma e E2F. Concetto di Tumor suppressor. Signalling apoptotico: p53 - BAX - BCL2 - Rilascio di Citocromo C dai mitocondri. Cross-talk tra vie di trasduzione diverse. Basi molecolari della predisposizione genetica al cancro: mutazioni in oncogeni, oncosoppressori, proteine deputate al riparo del DNA, proteine coinvolte nel metabolismo di carcinogeni ambientali. Barriere allo sviluppo di tumori: nonostante i numeri, i tumori sono eventi sorprendentemente rari. Genomica e proteomica nello studio dei tumori: identificazione di markers tumorali - concetto di signature (firma) molecolare-basi tecniche dei microarrays: sistema a c-DNA e sistema affimetrix - basi concettuali della spettrometria di massa: MALDI-TOF, SELDI-TOF - peptide fingerprints - 2D gels + MALDI-TOF per l'identificazione di nuovi markers tumorali. Laser capture microdissection per ottenere campioni omogenei.

Reverse Vaccinology: utilizzo di Bioinformatica e Immunoinformatica per la selezione di epitopi a partire da sequenze genomiche: Vaccini tradizionali e vaccini "a subunita'" - Epitope vaccines - Predizione in-silico di epitopi B (cenni) - Predizione in-silico di epitopi T (cenni)

La trasduzione del segnale di NF-kB.

PREISTORIA E PROTOSTORIA (L-ANT/01)

3 CFU

Docente da definire

Programma

Le trasformazioni sociali e culturali dell'uomo durante il Pleistocene e le prime fasi dell'Olocene; storia degli studi paleontologici: tra scienze naturali e scienze umanistiche, cenni di geologia e cronostratigrafia pleistocenica; lo studio della cultura materiale preistorica: l'industria litica, metodologie di studio e analisi tassonomica; il Paleolitico inferiore: rapida analisi dei più importanti siti italiani ed europei. Il Paleolitico medio: la cultura materiale dell'Homo neandertalensis, la nascita dei concetti astratti (le sepolture e l'organizzazione

degli spazi abitativi); il Paleolitico superiore: problemi cronologici relativi alla prima comparsa dell'uomo anatomicamente moderno in Europa, la trasformazione della vita sociale: l'Homo sapiens, la comparsa dell'arte e delle credenze nell'aldilà. Tra Pleistocene ed Olocene: le culture mesolitiche.

SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI (AGR/15)

3 CFU

Docente da definire

Programma

Definizione di qualità di un prodotto alimentare. Principali classi di costituenti dei prodotti agroalimentari. La sequenza biotecnologica della produzione del vino. Diagrammi di vinificazione: in rosso e in bianco. Composizione e tecniche di estrazione di oli vergini di oliva. Meccanismi di ossidazione degli oli e ruolo degli antiossidanti.

SICUREZZA IN LABORATORIO

2 CFU

Dott. L. Ferrucci

Programma

La disciplina Comunitaria e il Decreto 626/94. La Prevenzione degli infortuni e la tutela della salute: informazione e formazione. La valutazione dei rischi: valutazione qualitativa e quantitativa, gli indici numerici di valutazione. L'informazione in pratica: Segnaletica di sicurezza, Etichettatura, Schede di Sicurezza, Frasi di Rischio e Consigli di Prudenza. Il Rischio nei laboratori di ricerca: rischio chimico, cancerogeno, biologico; la buona norma di laboratorio. I Dispositivi di Protezione Individuale e Collettiva. La Direttiva Macchine ed i Controlli di qualità.

VIROLOGIA (MED/07)

3 CFU

Prof. M. G. Santoro

Programma

Struttura e classificazione dei virus animali. Coltivazione, identificazione e titolazione dei virus. Meccanismi di replicazione dei virus. Patologia cellulare dell'infezione virale. Infezioni lente e persistenti. Interferon e meccanismi di resistenza all'infezione virale. Strategie di moltiplicazione ed importanza nella patologia umana delle principali famiglie di virus animali. Virus emergenti. Prioni. Applicazioni biotecnologiche dei virus. Vaccini e chemioterapici antivirali.

Testi consigliati

Dulbecco R., Ginsberg H.S., Virologia, Zanichelli