

CORSO DI LAUREA IN TECNOLOGIE DELLE PRODUZIONI ANIMALI **(Corso interfacoltà con Medicina Veterinaria)**

Obiettivi formativi

Il Corso di Laurea interfacoltà in Tecnologie delle produzioni animali ha come obiettivo formativo la preparazione di laureati con specifiche competenze nel settore delle Produzioni Animali, con conoscenze di base fisiche, statistiche, chimiche e biologiche nel campo animale e vegetale. Il corso di studio si articolerà in due 'curricula' ("Allevamento animale e sicurezza alimentare" e "Gestione delle risorse zootecniche") allo scopo di permettere al laureato, nell'ambito degli obiettivi formativi sopra indicati, l'acquisizione di specifiche competenze per un più facile raccordo con il mondo produttivo.

La formazione professionale e scientifica specifica del "curriculum" "*Allevamento animale e sicurezza alimentare*" si prefigge di fornire al laureato conoscenze di base e applicative per la produzione di alimenti di origine animale salubri e di sicura tracciabilità. Le conoscenze, in particolare, nei campi dell'Agronomia, della Nutrizione, dell'Alimentazione della Patologia, delle Tecniche di allevamento, della Farmacologia, della Tossicologia e delle Industrie alimentari sono finalizzate alla produzione di alimenti di origine animale che, grazie al controllo effettuato su tutta la filiera (a partire dal momento agronomico e fino alle fasi finali della produzione, nonché durante i processi di lavorazione e conservazione), siano caratterizzati da elevati requisiti nutrizionali, igienico-sanitari e dietetici. Adeguate conoscenze di Economia permetteranno di gestire le produzioni in accordo con le leggi di mercato.

Il percorso didattico prevederà, quindi, particolari approfondimenti nei seguenti campi:

- Anatomia e Fisiologia degli animali domestici;
- Patologia generale, Malattie Infettive e Parassitarie degli animali domestici e relativa legislazione sanitaria, nazionale e comunitaria;
- Nutrizione e Alimentazione animale con particolare riferimento ai riflessi sulle caratteristiche dietetiche delle derrate prodotte;
- Razionamento e qualità dei prodotti di origine animale;
- Igiene e sanità, con particolari approfondimenti inerenti la catena alimentare;
- Tecnologie degli allevamenti animali;
- Genetica Veterinaria;
- Miglioramento genetico;
- Gestione economica delle aziende zootecniche.

La formazione professionale e scientifica specifica del 'curriculum' "*Gestione delle Risorse zootecniche*" sarà completata grazie alle conoscenze nei campi dell'Agronomia, con particolare riferimento alla gestione eco-compatibile del suolo per la produzione dei foraggi idonei all'alimentazione animale, dell'Economia agraria, con particolare riguardo alla zoeconomia, delle Costruzioni zootecniche e delle Tecniche di allevamento e di Alimentazione al fine di assicurare il benessere animale, delle Biotecnologie innovative per la salvaguardia del germoplasma animale a rischio di estinzione, della Genetica e del Miglioramento genetico degli animali, della Qualità dei prodotti di origine animale, a partire dalla tracciabilità e rintracciabilità fino alla definizione delle caratteristiche del prodotto tipico e 'biologico'.

I laureati in "Tecnologie delle Produzioni animali", curriculum "*Gestione delle risorse zootecniche*", devono:

- possedere un'adeguata preparazione di base nei settori della statistica e informatica, della fisica, della chimica e della biologia, orientate agli aspetti applicativi;
- essere in possesso di una buona competenza nel settore delle produzioni foraggere;
- conoscere e saper applicare i più moderni metodi della selezione e del miglioramento genetico degli animali ai fini del miglioramento quanti-qualitativo delle produzioni zootecniche;

- conoscere il ruolo dell'alimentazione e saper gestire le tecnologie di allevamento per le strette relazioni che intercorrono sia con la qualità dei prodotti di origine animale che con la fertilità e lo stato sanitario degli animali;
- conoscere e saper affrontare i più importanti aspetti gestionali degli allevamenti anche ai fini della sostenibilità dell'impresa e della eco-compatibilità;
- essere in grado di utilizzare tecniche e tecnologie avanzate per la gestione delle complesse interazioni tra le varie componenti produttive del sistema agro-zootecnico;
- essere capaci di operare nel campo dello sviluppo di servizi agricoli di assistenza tecnica;
- essere capaci di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

Il laureato in Tecnologie delle Produzioni animali, afferente ai due 'curricula' dovrà, inoltre, essere in grado di utilizzare almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre all'Italiano, ed essere in possesso di adeguate conoscenze che permettano l'uso degli strumenti informatici e di comunicazione, necessari nell'ambito specifico di competenza per lo scambio di informazioni generali.

Figura professionale

Il Laureato in Tecnologie delle produzioni animali, 'curriculum' "Allevamento animale e sicurezza alimentare" dovrà possedere la capacità di svolgere compiti ed attività professionali autonome e di supporto che gli consentano di esercitare le funzioni relative a:

- Gestione delle aziende zootecniche;
- Ottimizzazione dell'alimentazione degli animali anche in funzione del contenimento dell'impatto ambientale;
- Ottimizzazione quanti-qualitativa delle produzioni animali;
- Pianificazione e controllo della qualità dei prodotti di origine animale destinati al consumo diretto o alla trasformazione in tutte le fasi della filiera;
- Caratterizzazione chimica, fisica, microbiologica e organolettica dei prodotti di origine animale tipici e di quelli biologici e relativo monitoraggio del processo produttivo;
- Tecnologie d'allevamento finalizzate alla sicurezza alimentare.

Il laureato in "Tecnologie delle Produzioni animali", curriculum "Gestione delle risorse zootecniche", dovrà possedere la capacità di svolgere compiti ed attività professionali autonome e di supporto che gli consentano di:

- operare nella gestione tecnica ed economica dell'impresa agrozootecnica nel rispetto del benessere animale e della salvaguardia e utilizzazione produttiva della biodiversità animale;
- razionalizzare l'alimentazione negli allevamenti al fine di aumentare l'efficienza di utilizzazione della razione, migliorare quanti-qualitativamente le produzioni e la salute degli animali, ridurre i costi di produzione e l'inquinamento ambientale;
- gestire le attività faunistiche finalizzate all'allevamento e alla protezione di specie selvatiche in ambiente forestale, parchi e oasi ecologiche;
- svolgere mansioni tecniche in aziende industriali produttrici di mezzi tecnici e mangimi destinati alla zootecnia;
- svolgere mansioni nella organizzazione della distribuzione e del marketing dei prodotti di origine animale.

Inoltre, per le loro competenze, i laureati potranno trovare sbocchi professionali nei servizi nazionali e regionali per la salvaguardia dell'ambiente e del territorio (Servizi Tecnici dello Stato, Agenzie Internazionali (FAO), Nazionali e Regionali per l'Ambiente, Centri di salvaguardia di specie animali in via di estinzione, Servizi Tecnici e Assessorati Regionali, Provinciali e Comunali, Comunità Montane, ecc.).

Prova finale per il conseguimento del titolo

Per accedere alla prova finale lo studente deve aver superato tutti gli esami, test, colloqui e tutte le altre attività formative previste dall'Ordinamento del Corso di studi e deve aver frequentato il prescritto periodo di tirocinio.

La prova finale per il conseguimento del diploma di Laurea consisterà nella discussione di una relazione scritta, elaborata dallo studente sotto la guida di un relatore.

La valutazione conclusiva deve tener conto dell'intera carriera dello studente all'interno del Corso di studio, dei tempi e delle modalità d'acquisizione dei crediti formativi universitari, della prova finale, nonché di ogni altro elemento rilevante.

Manifesto degli studi

(per le articolazioni in semestri ed orari delle lezioni si consultino gli avvisi presso le bacheche delle Facoltà di Agraria e di Medicina Veterinaria)

	Curriculum	
	Allevamento animale e sicurezza alimentare	Gestione delle risorse zootecniche
I ANNO		
Insegnamento	CFU	
Chimica e biochimica	11	11
<i>Chimica generale e inorganica</i>	3	3
<i>Chimica organica</i>	3	3
<i>Biochimica</i>	4+1*	4+1*
Fisica e Statistica	7	7
<i>Fisica</i>	3	3
<i>Statistica applicata scienze biologiche</i>	3+1*	3+1*
Fondamenti di economia e politica agraria	6	6
Anatomia e fisiologia degli animali domestici	8	8
<i>Anatomia degli animali domestici</i>	3+1*	3+1*
<i>Fisiologia degli anim. domestici</i>	4	4
Biologia animale e vegetale	12	12
<i>Botanica generale</i>	3	3
<i>Zoologia</i>	4+1*	4+1*
<i>Biologia molecolare</i>	3+1*	3+1*
Produzioni vegetali per gli allevamenti zootecnici	6	6
Lingua inglese	5	5
Fondamenti di informatica	3+2	3+2
II ANNO		
Insegnamento	CFU	
Anatomia ed endocrinologia degli animali domestici	5	
<i>Anatomia topografica e caratteristiche esteriori degli animali domestici</i>	3	
<i>Endocrinologia degli anim. domestici</i>	2	

Demografia zootecnica e Gestione biodiversità animale		8
<i>Demografia zootecnica</i>		4
<i>Gestione biodiversità animale</i>		4
Elementi di farmacologia e Tossicologia veterinaria	5	
<i>Elementi di farmacologia, farmacognosia e farmacosorveglianza veterinaria</i>	3	
<i>Elementi di Tossicologia veterinaria</i>	2	
Etologia e benessere animale		4
Industrie e certificazione di qualità dei prodotti di origine animale	9	
<i>Industrie alimentari dei prodotti di origine animale</i>	4	
<i>Qualità e certificazione degli alimenti di origine animale</i>	3	
<i>Normativa di interesse per il settore alimentare</i>	2	
Macchine ed impianti dell'industria agro-alimentare	3	
Microbiologia e igiene	6	
<i>Microbiologia generale e applicata alle produzioni animali</i>	3+1*	
<i>Igiene veterinaria</i>	2	
Microbiologia e Qualità dei prodotti di origine animale		8
<i>Controllo e certificazione degli alim. orig. an.</i>		4
<i>Microbiologia applicata alle prod. zoot.</i>		4
Miglioramento genetico degli animali in produzione zootecnica		8
Morfo-fisiologia zootecnica e fisiopatologia della riproduzione		8
<i>Morfofisiologia degli animali produz zootecnica</i>		4
<i>Fisiopatologia della riproduzione animale e inseminazione strumentale</i>		4
Nutrizione ed alimentazione animale	9	
<i>Alimentazione degli animali poligastrici da reddito</i>	4+1*	
<i>Alimentazione degli animali monogastrici da reddito</i>	3+1*	
Tecnologie di allevamento per la produzione della carne		12
<i>Tecnologie d'allevamento per la produzione della carne</i>		8
<i>Tecnologie d'allevam. specie acquatiche</i>		4
Patologia generale e Fisiopatologia	7	
<i>Patologia generale comparata degli animali domestici</i>	4	
<i>Fisiopatologia degli animali domestici</i>	3	
Valutazione nutrizionale degli alimenti e tecnica mangimistica		8
<i>Valutazione nutrizionale alimenti</i>		4
<i>Tecnica mangimistica</i>		4
Zootecnica generale	5+1	
Zootecnica speciale I	9	
<i>Allevamento degli ovini e dei caprini</i>	3	
<i>Allevamento dei bovini</i>	3	
<i>Allevamento dei bufali</i>	3	

III ANNO		
Insegnamento	CFU	
Dietologia e razionamento		8
Economia dell'impresa agro-industriale ed estimo rurale	7	
<i>Economia dell'impresa agro-industriale</i>	4	
<i>Estimo rurale</i>	3	
Gestione economica dell'impresa zootecnica		7
Meccanizzazione e Costruzioni zootecniche		12
<i>Meccanizzazione e impiantistica zootecnica</i>		6
<i>Costruzioni zootecniche</i>		6
Parassitologia veterinaria	6	
Podologia e patologia della riproduzione	11	
<i>Patologia della riproduzione animale e fecondazione artificiale</i>	6+1*	
<i>Biomeccanica e Podologia veterinaria</i>	4	
Tecnologie d'allevamento per la produzione del latte		8
Tirocinio		4
Trasformazione dei prodotti di origine animale		8
Zoocolture	8	
<i>Acquacoltura</i>	4	
<i>Avicoltura e Coniglicoltura</i>	4	
Zootecnica speciale II	8	
<i>Allevamento degli equini</i>	2	
<i>Allevamento dei suini</i>	3	
<i>Allevamento degli animali di interesse faunistico e venatorio</i>	3	
A Scelta(**)	12	
Altre Attività	9	
Prova finale	5	
(*) Crediti riservati ad attività di laboratorio		
(**) Per il completamento del processo formativo, lo studente, prima dell'iscrizione al secondo anno per 4 CFU e prima dell'iscrizione al terzo anno per 9 CFU, potrà scegliere gli insegnamenti tra quelli indicati annualmente nel manifesto degli studi.		

PROGRAMMI

ANATOMIA TOPOGRAFICA E CARATTERISTICHE ESTERIORI DEGLI ANIMALI DOMESTICI

Programma

Introduzione allo studio dell'anatomia topografica: parti e regioni del corpo animale, stratigrafia.

Regioni della testa

Regioni del collo

Regioni dell'arto toracico

Regioni del torace e topografia degli organi intratoracici
Regioni dell'addome e topografia degli organi dell'addome
Regioni del bacino e topografia degli organi del bacino
Regioni dell'arto pelvico
Organi di senso

BIOLOGIA MOLECOLARE

Prof. Rosario AMMENDOLA

Struttura chimica del DNA e dell'RNA. Struttura tridimensionale del DNA: DNA-A, DNA-B, DNA-Z. Strutture alternative alla doppia elica (forcina e cruciforme). La doppia elica. Denaturazione del DNA. Sequenza del DNA: Metodo di Sanger. Estrazione del DNA da sorgenti biologiche e determinazione della concentrazione. Topologia del DNA. Topoisomerasi. Organizzazione molecolare del nucleosoma.

Replicazione del DNA: replicazione discontinua e frammenti di Okazaki. Meccanismo di correzione delle bozze. DNA polimerasi I, II, III (procariotiche) e DNA polimerasi: ruoli biologici. Telomerasi: telomeri e loro mantenimento. Meccanismi di riparo del DNA. Mutazioni. Test di Ames.

La trascrizione del DNA in procarioti. RNA polimerasi. Promotore procariotico. Terminazione rho-indipendente e rho-dipendente. La trascrizione del DNA in eucarioti. RNA polimerasi I, II, III. Struttura e funzione di un promotore eucariotico. Fattori trascrizionali: dominio di legame al DNA e dominio di transattivazione. Regolazione della trascrizione in eucarioti. Retrovirus e retrotrascrizione. Maturazione del trascritto primario: capping, poliA terminale, splicing. Formazione dello spliceosoma.

Identificazione del codice genetico. Attivazione degli aminoacidi e ruolo delle aminoacil-tRNA sintetasi. Classi di aa-tRNA sintetasi. Ribosomi: loro composizione e ruolo nella sintesi proteica. Ruolo dei vari fattori di inizio, allungamento e termine nella sintesi proteica. Controllo della traduzione.

Le nucleasi di restrizione. Vettori di clonaggio. Metodi di preparazione di una genoteca genomica e di cDNA. Ricerca ed analisi di sequenze particolari di DNA e RNA: Southern blot e Northern blot. Ibridazione e tecniche di marcatura del DNA. Western blot. Le tecnologie del DNA ricombinante. Il clonaggio e la clonazione. Animali transgenici e piante transgeniche. Ingegneria genetica: principi. Le tecniche della reazione a catena della polimerasi (PCR).

Testi consigliati

Lewin – Il gene VI – Zanichelli

Alberts , Bray, Lewis, Raff, Roberts, Watson – Biologia Molecolare della Cellula – Zanichelli

Watson, Gilman, Witkowski, Zoller – DNA ricombinante – Zanichelli

Lehninger – Biochimica - Zanichelli

BOTANICA GENERALE

CFU: 3

Docente: Prof. Giovanna Aronne

Obiettivi formativi:

Il corso fornirà agli studenti informazioni sulla sistematica e le caratteristiche morfologiche ed anatomiche delle principali specie utili per la nutrizione animale.

Programma:

Le lezioni tratteranno i seguenti argomenti:

- Breve descrizione della cellula vegetale
- Struttura e funzioni di fusto, foglia e radice
- Propagazione e riproduzione: morfologia fiorale, meccanismi di impollinazione (servizio d'impollinazione)
- Sviluppo dei semi e dei frutti. Germinazione dei semi.
- Sistematica, morfologia esterna ed anatomia delle principali specie appartenenti alle seguenti famiglie d'interesse per la nutrizione animale: Fabaceae, Poaceae, Brassicaceae, Chenopodiaceae, Asteraceae.

Saranno svolti seminari teorico-pratici sui seguenti argomenti:

- Riconoscimento delle farine tramite analisi al microscopio
- Valorizzazione delle produzioni apistiche tramite la caratterizzazione botanica dei mieli e la conoscenza territoriale

Libri di testo:

Appunti dalle lezioni.

Libri di approfondimento:

Venturelli F., Virli L. – Invito alla botanica – Zanichelli

Ferrari G. – Appunti di botanica per medicina veterinaria – Città Studi Edizioni (UTET)

Articolazione del corso: Lezioni frontali e seminari teorico-pratici

Modalità di accertamento del profitto: Prova finale scritta

CHIMICA GENERALE ED INORGANICA

CENNI: Proprietà fisiche e chimiche delle sostanze. Proprietà intensive e proprietà estensive. Sostanze pure e miscugli. Misure ed unità di misura. Calcoli e cifre significative.

CENNI: Struttura atomica della materia. Struttura dell'atomo: elettroni, protoni, neutroni. Caratteristiche del nucleo. Proprietà e descrizione degli elettroni. Configurazione elettronica degli atomi. Sistema periodico, principali elementi. Ioni semplici, potenziale di ionizzazione, elettronegatività.

CENNI: Composti. Formule chimiche. Legami chimici, regola dell'ottetto e suo superamento. Legami ionici e composti ionici. Legami covalenti, polarità di legami, molecole, ioni molecolari. Esempi tra i più comuni di molecole e ioni molecolari. Struttura elettronica delle molecole. Aspetti della struttura e della geometria molecolare.

CENNI: Reazioni chimiche, equazioni di reazione, richiesta di bilanciamento. Reazioni di sostituzione. Reazioni di ossido-riduzione, numeri di ossidazione. Concetto di mole. Ammontare di sostanza. Peso atomico, peso molecolare e peso formula. Stechiometria.

Fasi, gassose, liquide, solide. Equilibrio tra fasi.. Fattori che influenzano le trasformazioni di fase. Pressione. Temperatura. Gas, equazione di stato dei gas perfetti. Liquidi, tensione di vapore.

Solidi, reticoli cristallini, tipi di solidi.

ARGOMENTO: Soluzioni. Concentrazione, sue espressioni. Concentrazioni formali e concentrazioni analitiche.

ARGOMENTO: Velocità di reazione, definizione. Situazione di equilibrio per una reazione chimica. Legge di azione di massa. Applicazione ad equilibri eterogenei e ad equilibri in soluzione diluita. Costante di equilibrio

ARGOMENTO: Definizioni del carattere acido e basico. Definizione di Brönsted/Lowry. Forza di acidi e basi. Concetto di acido e basi coniugati. Comportamento verso l'acqua. Comportamento dell'acqua. Prodotto ionico dell'acqua e scala del pH. Definizione di acidi e basi secondo Lewis.

Valutazione del carattere acido o basico dei composti molecolari e degli ioni lungo il sistema periodico. Fenomeni di idrolisi. Influenza di acidi o basi forti sul pH dell'acqua. Influenza di acidi o basi deboli sul pH dell'acqua. Influenza di ioni sul pH dell'acqua, valutazione dell'importanza dei fenomeni di idrolisi.

Reazioni tra acidi e basi: valutazione del pH delle soluzioni risultanti. Presenza di più acidi o basi in acqua: valutazione del pH delle soluzioni risultanti.

Soluzioni tampone. Loro composizione e funzionamento. Realizzazione di un tampone.

CENNI: Titolazioni acido-base. Scopo. Condizioni di esperimento. Punto equivalente, e pH a tal punto. Ruolo e scelta di un indicatore, curve di titolazione.

Solubilità. Solubilità di sali. Prodotto di solubilità.

Esercitazioni numeriche relative ai tre argomenti

CHIMICA ORGANICA

Prof. Norma Staiano

ARGOMENTI DEL PROGRAMMA

La chimica del carbonio: configurazione elettronica dell'atomo di carbonio. Ibridizzazione degli orbitali atomici del carbonio. Legami semplici e legami multipli fra atomi di carbonio. Composti organici. Isomeria di struttura.

Idrocarburi alifatici: nomenclatura IUPAC, classificazione e struttura. Alcani: proprietà chimico-fisiche, preparazioni, reazioni chimiche. Radicali alchilici. Idrocarburi alifatici insaturi: proprietà chimico-fisiche, preparazioni e reazioni chimiche degli alcheni e degli alchini. Dieni. Idrocarburi alifatici ciclici saturi ed insaturi. Isomeria geometrica.

Idrocarburi aromatici: il benzene. Strutture di risonanza. Stabilità dell'anello benzenico. Nomenclatura dei derivati del benzene. Reazioni di sostituzione elettrofila aromatica. Composti aromatici polinucleari.

Stereochimica: atomo di carbonio asimmetrico. Attività ottica. Polarimetro. Potere rotatorio specifico. Enantiomeria. Racemi. Configurazioni R ed S. Stereoisomeri. Diastereoisomeria. Strutture meso. Configurazione assoluta. Anomeri. Epimeri.

Principali classi di composti organici: nomenclatura, struttura, proprietà chimico-fisiche, preparazioni e reazioni chimiche. Alogenuri alchilici e arilici. Alcoli e fenoli. Eteri. Glicoli ed epossidi. Aldeidi e chetoni. Ammine. Acidi carbossilici. Derivati funzionali degli acidi carbossilici: esteri, anidridi, ammidi, alogenuri acilici. Ossiacidi, cheto-acidi, acidi bicarbossilici. Composti carbonilici α , β insaturi. Composti eterociclici.

Carboidrati: classificazione. Monosaccaridi: aldosi e chetosi. Stereoisomeria. Mutarotazione. Strutture piranosiche e furanosiche. Glucosidi. Proprietà riducenti. Disaccaridi. Polisaccaridi. Amido. Cellulosa.

Aminoacidi: nomenclatura, classificazione proprietà acido-basiche, proprietà ottiche. Punto isoelettrico. Legame peptidico. Proteine: struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria. Classificazione. Denaturazione. Solubilità. Proprietà ottiche. Proteine coniugate.

Lipidi: classificazione, struttura e funzione. Acidi grassi saturi ed insaturi. Acilgliceroli. Saponi. Cere. Fosfogliceridi. Sfingolipidi. Terpeni. Carotenoidi. Steroidi.

Acidi nucleici: basi puriniche e pirimidiniche. Nucleosidi. Nucleotidi. Acido ribonucleico. Acido desossiribonucleico.

Libri di testo consigliati:

Balestrieri C. – Chimica Organica e Propedeutica Biochimica – EDITRICE FERRARO, Napoli

DEMOGRAFIA ZOOTECNICA E GESTIONE DELLA BIODIVERSITA' ANIMALE

CFU: 4 + 4

Docente: prof. Dino Di Berardino

Obiettivi formativi: Acquisizione delle conoscenze di base utili per una caratterizzazione demografica delle popolazioni zootecniche e per una corretta gestione delle risorse genetiche animali, con particolare riferimento alla salvaguardia, conservazione e valorizzazione della biodiversità esistente.

Programma:

Demografia zootecnica: analisi strutturale delle popolazioni zootecniche, statistiche vitali, parametri utili per il miglioramento genetico, efficienza riproduttiva e produttiva.

Gestione della biodiversità animale: origine della biodiversità, evoluzione della biodiversità a livello cariologico e molecolare, misura della variabilità genetica, le risorse genetiche animali, strategie di salvaguardia, conservazione e valorizzazione della biodiversità.

Libri di testo:

T.M. Bettini: Aspetti demografici dell'allevamento animale. Edagricole, Bologna

P.J. Russell: Fondamenti di Genetica. Edises

Libri di approfondimento:

T.M. Bettini: Elementi di Scienza delle produzioni animali. Ed agricole, Bologna;

FAO-UNEP. World watch list. 3rd Edition, Rome

MiPAF. Biodiversità e risorse genetiche. Anis ed., Roma

Articolazione del corso:

Demografia zootecnica: 36 ore - lezioni frontali ed esercitazioni

Gestione della biodiversità animale: 36 ore – lezioni frontali ed esercitazioni

Modalità di accertamento del profitto: Prova finale orale

ELEMENTI DI FARMACOLOGIA, FARMACOGNOSIA E FARMACOSORVEGLIANZA VETERINARIA

PROGRAMMA:

Provenienza, natura, proprietà e classificazione dei farmaci; farmaco, medicamento, veleno, droga, principio attivo. Parti della farmacologia: farmacognosia, farmacodinamica, farmacocinetica, farmacologia clinica, farmacoterapia, tossicologia.

L'assorbimento dei farmaci. Il passaggio dei farmaci attraverso la membrana cellulare.

Modalità di azione dei farmaci: locale, regionale, generale.

Le principali vie di somministrazione dei farmaci. L'applicazione dei farmaci sulla cute, sulle mucose, sulle sierose. Fattori che modificano l'assorbimento. Assorbimento ritardato. Biodisponibilità.

Metabolismo dei farmaci. Reazioni di ossidazione, riduzione, idrolisi, coniugazione.

Il sistema microsomiale epatico. Induzione ed inibizione farmaco-metabolica.

Escrezione dei farmaci. L'escrezione renale La clearance renale di un farmaco. L'escrezione biliare.

Il circolo entero-epatico. Altre vie di escrezione: enterale, respiratoria, cutanea, mammaria.

Escrezione nelle uova.

Il legame farmaco-proteico. Dose Efficace 50 (DE50) e Dose Letale 50 (DL50): definizioni e metodi di ricerca. Dosaggi biologici: concetti generali e criteri informativi dei principali dosaggi.

Azione dei farmaci in rapporto alla specie, alla razza, all'età, al sesso, alla sensibilità individuale.

Farmaco-idiosincrasia. Farmaco-allergia. Abitudine. Interazioni tra farmaci. Sinergismo.

Antidotismo. Rischi e vantaggi dell'interazione tra farmaci. Tipi di dose. Le dosi nella pratica terapeutica.

Zona maneggevole e indice terapeutico. Provenienza e nomenclatura dei farmaci di origine naturale.

Le forme farmaceutiche: classificazione e nomenclatura.

Farmacosorveglianza veterinaria: principi generali. Segnalazione di reazione avversa.

I principali farmaci del sistema nervoso, dell'apparato cardiovascolare, dell'apparato urinario, dell'apparato digerente.

Antibiotici e chemioterapici di più frequente impiego nel trattamento delle malattie parassitarie.

Libri di testo adottati e consigliati

Appunti dalle lezioni

H.R. Adams: Farmacologia e Terapeutica Veterinaria. Edizioni Mediche Scientifiche Internazionali. Roma.

ETOLOGIA E BENESSERE ANIMALE

CFU: 4

Docente: prof.ssa Carmela M. A. Barone

Obiettivi formativi: fornire allo studente le principali conoscenze sul comportamento riproduttivo, materno e sociale degli animali di interesse zootecnico e sullo stato di benessere/malessere dei soggetti in allevamento in relazione a diverse soluzioni costruttive, tecniche e manageriali.

Programma:

Comportamento animale e domesticazione.

Il comportamento sociale, riproduttivo, materno e alimentare.

Stress e meccanismi di risposta.

Benessere animale: aspetti etici.

Principali problematiche relative al benessere degli animali di interesse zootecnico in allevamento intensivo, durante il trasporto e mattazione.

Valutazione del benessere a livello aziendale.

Normativa italiana ed europea sulla protezione degli animali in allevamento. Benessere e sostenibilità delle produzioni animali.

Libri di testo: Houpt, K. A. (2000). Il comportamento degli animali domestici. Emsi, Roma.

Articolazione del corso: Lezione frontale, Esercitazioni

Modalità di accertamento del profitto: Prova finale orale (E/O ALTRO)

FONDAMENTI DI ECONOMIA E POLITICA AGRARIA

Prof. Carlo Cafiero

Obiettivi formativi: Fornire i rudimenti per la comprensione dei meccanismi economici alla base del funzionamento del sistema agroalimentare, e per la coretta valutazione delle politiche che influenzano il settore agroalimentare.

Programma dettagliato:

1. Fondamenti di Economia Agraria
 - 1.1. La funzione di domanda e il concetto di elasticità.
 - 1.2. La rappresentazione dei processi produttivi
 - 1.3. Gli equilibri di mercato
 - 1.4. Cenni di economia del benessere e valutazione degli effetti delle politiche economiche
2. Fondamenti di Politica Agraria
 - 2.1. Obiettivi e Strumenti di Politica Agraria
 - 2.2. La Politica Agricola Comunitaria
 - 2.3. Le Politiche del Commercio Internazionale

Testi consigliati:

Antonio Cioffi, Appunti dalle lezioni di Fondamenti di politica agraria. (1, 2, 3, 4 e 5)
Centro per la Formazione in Economia e Politica Agraria, 2002.
http://www.depa.unina.it/depa/FPA_downloads.htm

FONDAMENTI DI INFORMATICA

Obiettivi formativi: fornire conoscenze di base di Informatica e sviluppare capacità di impiego di un sistema di personal computing, sia per applicazioni di carattere generale sia per applicazioni tipiche dello specifico settore tecnologico.

Modulo: Fondamenti di Informatica

Docente: Prof. Giuliana Ramella

Programma

Che cos'è l'informatica. Hardware e software. Applicazioni dell'Informatica.

HARDWARE. ARCHITETTURA DEL COMPUTER

- Tipi di elaboratori:
 - a) i computer multiutente; i personal computer.
- Struttura del computer. Il modello di Von Neumann.
- L'unità centrale di elaborazione:
 - a) il microprocessore; b) i miglioramenti.
- La memoria:
 - a) Rom e Ram; altri tipi e funzioni.
- L'interazione tra CPU e memoria.
- I bus di input e output:

- a) introduzione; le schede degli adattatori e i sistemi multimediali.
- La comunicazione con le periferiche.

LE PERIFERICHE DI INPUT/OUTPUT

- I dispositivi di input e output.
- L'input di testo:
 - a) la tastiera; b) dispositivi di input diretti.
- L'input di grafica:
 - a) scanner; la digitalizzazione di foto e video.
- Gli strumenti di puntamento.
- Alla base dell'output moderno:
 - a) i pixel e la risoluzione; b) i font; c) la gamma dei colori.
- Lo schermo:
 - a) le categorie; b) la risoluzione.
- Le stampanti
 - a) laser; b) altre stampanti; c) stampanti a colori.

LE MEMORIE SECONDARIE

- I dispositivi e i supporti di memorizzazione.
- Le caratteristiche della memoria.
- I supporti di memorizzazione:
 - a) i dischetti; b) i dischi fissi; c) i dischi ottici.
- Aumento della capacità di memorizzazione.
- Il back-up dei dati.

CODIFICA DELL'INFORMAZIONE

- Informazioni e loro rappresentazione numerica.
- Sistema binario
- Sistema numerico in base B
- Metodo delle divisioni successive.
- Metodo delle moltiplicazioni successive.
- Aritmetica nei sistemi posizionali.
- Rappresentazione dei caratteri.

SOFTWARE. SISTEMA OPERATIVO E APPLICATIVI

- Che cosa è il software.
- Le interfacce utente.
- I programmi applicativi.
- I sistemi operativi:
 - a) le funzioni principali; b) le categorie; c) la gestione dei file; d) le utilità.
- I principali problemi relativi al software.

LA VIDEOSCRITTURA E L'EDITORIA ELETTRONICA

- Scrivere e modificare un documento.
- Altre funzionalità dell'elaboratore dei testi.
- La formattazione di un documento.
- L'editoria elettronica:
 - a) per la stampa; b) per lo schermo.

I FOGLI ELETTRONICI

- Introduzione.

- L'immissione dati.
- Uso di formule.
- Altre funzionalità dei fogli elettronici
- La formattazione di un foglio elettronico.
- Grafici e diagrammi.

LE BASI DI DATI

- Introduzione.
- La gestione delle basi di dati - DBMS
- Modelli e linguaggi per la gestione dei dati
- Definizione di una base dati.
- Gli utenti di una base dati.
- Basi di dati relazionali.
- Relazioni, tabelle e chiavi.
- Progettazione di una base di dati.
- Le operazioni su una base di dati.

LE COMUNICAZIONI: LA RETE ELETTRONICA

- Reti di calcolatori:
 - a) introduzione; b) trasmissione dati; c) topologia; d) servizi.
- I collegamenti tra reti:
 - a) i dispositivi; b) i protocolli.

INTERNET E IL WORLD WIDE WEB

- Il Web:
 - a) introduzione; b) come funziona e a cosa serve.
- Come connettersi a Internet e al Web.
- Navigare nel Web.
- Cercare informazioni sul Web.

Libri di testo adottati e consigliati

D. P. CURTIN, K. FOLEY, K. SEN; C. MORIN, *Informatica di base*, McGraw-Hill, 2° Ed., 2002.

Oppure:

B. FADINI, C. SAVY, *Informatica per le scienze umane*, FrancoAngeli Ed., 1999.

Appunti delle lezioni

MACCHINE E IMPIANTI DELL'INDUSTRIA AGROALIMENTARE

CFU: 3

Docente: Salvatore Faugno

Obiettivi formativi: Fornire i principi teorici necessari per lo studio dei diversi cicli produttivi e le conoscenze essenziali sulle macchine ed apparecchiature utilizzate negli impianti. Verranno esaminate specifiche tecnologie impiegate in relazione alla quantità del prodotto ed alle capacità di produzione.

Programma:

Introduzione al corso: *L'evoluzione della meccanizzazione agricola; funzioni e tipologie delle macchine agricole; funzioni e tipologie delle macchine nell'industria agro-alimentare.*

Cenni sulle macchine motrici:- Il trattore, generalità, struttura e organi principali, la trasmissione del moto, organi di propulsione, dispositivi di accoppiamento e di azionamento degli attrezzi, caratteristiche tecnico funzionali del trattore.

Macchine per la raccolta dei foraggi – Generalità, macchine per il taglio, macchine per il taglio-raccolta e carico, macchine per la fienagione e la messa in andane, macchine per la raccolta, il carico e il trasporto, prestazioni ed elementi di scelta tecnica-operativa.

Macchine di trasporto prodotti - Generalità, macchine per il movimento interno-interno, macchine per il movimenti interno-esterno, prestazioni ed elementi di scelta tecnica-operativa.

Macchine e impianti per la conservazione dei prodotti – Generalità, il processo di essiccazione, essiccatoi per cereali, essiccatoi per foraggi, impianti per la ventilazione e refrigerazione dei cereali, macchine a servizio degli impianti di conservazione, prestazioni ed elementi di scelta tecnica-operativa.

Macchine e impianti per la preparazione e la distribuzione degli alimenti zootecnici: - Generalità, macchine per il prelevamento degli alimenti, macchine per la preparazione degli alimenti, macchine per la distribuzione degli alimenti, prestazioni ed elementi di scelta tecnico-operativa.

Macchine per l'asportazione e il trattamento delle deiezioni bovine – Generalità, macchine per l'asportazione, macchine e attrezzature per il trattamento, prestazioni ed elementi di scelta tecnico-operativa.

Macchine e impianti per la mungitura e la conservazione del latte – Generalità, macchine e impianti per la mungitura di bovine, macchine e impianti per la mungitura di ovini e caprini, impianti per la conservazione del latte alla stalla, prestazioni ed elementi di scelta tecnico-operativa.

Elementi di scelta operativa – Generalità, capacità di lavoro e moduli di esercizio, elementi di calcolo per catene di meccanizzazione.

Libri di testo:

Giuseppe Pellizzi – Meccanica e meccanizzazione agricola – Edagricole.

Libri di approfondimento:

Bolli P., Scotton M. – Lineamenti di tecnica della meccanizzazione agricola – Edagricole.

Bolli P., Scotton M., Vizzotto R. – Esercizi sull'impiego delle macchine in agricoltura – Edagricole

Articolazione del corso: Lezione frontale – Esercitazione

Modalità di accertamento del profitto: Valutazione *in itinere*, esame.

MICROBIOLOGIA APPLICATA ALLE PRODUZIONI ZOOTECHNICHE.

CFU: 4

Docente: Dott.ssa Olimpia Pepe

Obiettivi formativi: fornire le nozioni utili per comprendere le problematiche microbiologiche connesse alla produzione, trasformazione e conservazione nonché alla qualità degli alimenti di origine zootecnica.

Programma:

Lezioni frontali

Principali microrganismi di importanza alimentare.

Fattori ambientali che influenzano lo sviluppo dei microrganismi negli ecosistemi alimentari.
Effetto delle principali tecniche di conservazione e trasformazione sullo sviluppo microbico.

Le colture starter.

Caratteristiche microbiologiche degli alimenti di origine animale (conservazione e trasformazione, alterazioni e pericolosità):

- latte e derivati
- carni fresche e curate.
- le uova;
- prodotti ittici freschi e trasformati.

La microbiologia dell'insilamento.

Attività didattiche pratiche:

Osservazione di microrganismi procariotici ed eucariotici attraverso l'allestimento e l'osservazione di preparati a fresco e colorati.

Metodi colturali: preparazione dei mezzi di coltura; colture aerobiche ed anaerobiche; isolamento e purificazione di colture microbiche.

Apparecchi e metodi di sterilizzazione.

Modalità e tecniche per l'analisi microbiologica dei prodotti alimentari di origine animale.

Approccio metodologico all'identificazione microbica.

Libri di testo:

Appunti e materiale didattico distribuito durante le lezioni.

Libri di approfondimento:

WOOD, B.J.B. (ed.): Microbiology of fermented foods. Blackie Academic & Professional, London.

BOURGEOIS, C.M. et al.: Microbiologia alimentare. Ed. Tecniche Nuove, Milano.

ZAMBONELLI, C.: Microbiologia dei salumi. Edagricole, Bologna.

BOTTAZZI, V.: Microbiologia lattiero-casearia. Edagricole, Bologna.

Articolazione del corso:

Lezione frontale 36 ore

Attività didattiche pratiche 14 ore.

Modalità di accertamento del profitto: Prova finale orale.

MIGLIORAMENTO GENETICO DEGLI ANIMALI IN PRODUZIONE ZOOTECNICA

CFU: 8

Docente: prof. Luigi Ramunno

Obiettivi formativi:

Il corso ha come obiettivo lo studio della variabilità genetica delle popolazioni animali e la stima della componente genetica della variabilità fenotipica, al fine di fornire le conoscenze per l'apprendimento dei metodi utilizzati nel miglioramento genetico degli animali per l'ottimizzazione delle caratteristiche quali-quantitative delle produzioni zootecniche.

Programma:

Fenotipo-genotipo. Localizzazione dei geni sui cromosomi. Struttura chimica e fisica dei cromosomi. Cariotipo e anomalie cromosomiche. Analisi strutturale del gene. Fonte di variabilità

genetica naturale. Allele, *locus* ed effetto dei geni. Calcolo delle frequenze alleliche. Equilibrio di Hardy-Weinberg. Marcatori genetici e strumenti utilizzati per evidenziarli. Caratteri qualitativi e quantitativi. QTL e Geni Maggiori. Scomposizione della varianza fenotipica. Ereditabilità e ripetibilità dei caratteri. Parentela ed inincrocio. Selezione. Selezione assistita da marcatori. Sistemi di accoppiamento.

Libri di testo:

Pagnacco G. 2000. Genetica applicata alle produzioni animali *Città Studi Edizioni*

Bittante G., Andrighetto I., Ramanzin M. (1990) Fondamenti di zootecnica: miglioramento genetico, nutrizione e alimentazione. Liviana Editrice (solo la parte di miglioramento genetico).

Lewin B. 1999. Il gene VI. Zanichelli

Libri di approfondimento:

Falconer D.S. 1989. **Introduction to quantitative genetics. Longman, London**

Articolazione del corso: Lezione frontale: 48 ore; Laboratorio/esercitazioni: 32 ore

Modalità di accertamento del profitto: Prova finale orale

PRODUZIONI VEGETALI PER L'ALLEVAMENTO ZOOTECNICO

CFU: 6

Docente: Prof. Celestino Ruggiero

Obiettivi formativi:

Fornire le conoscenze di base, pedoclimatiche e di tecniche agronomiche, necessarie per affrontare le problematiche inerenti la coltivazione delle principali colture d'interesse zootecnico, e per la conservazione dei foraggi.

Programma:

Fondamenti di agroclimatologia, sistemazione e proprietà del terreno, tecniche agronomiche; fondamenti di fisiologia delle colture agrarie. Insilamento, fienaggione.

Libri di testo:

Appunti dalle lezioni,

Bonciarelli: Fondamenti di agronomia

Libri di approfondimento:

Baldoni e Giardini: coltivazioni erbacee

Giardini: Agronomia

Articolazione del corso: Lezione frontale, esercitazioni di laboratorio e in campagna.

Modalità di accertamento del profitto: Prova finale orale

QUALITÀ E CERTIFICAZIONE DEGLI ALIMENTI DI ORIGINE ANIMALE

CFU: 9

Docente: Adriano Michele Luigi Santoro

Obiettivi formativi: L'insegnamento è finalizzato all'acquisizione delle conoscenze relative alla tecnologia di produzione, alla pianificazione e al controllo della qualità degli alimenti di origine animale destinati al consumo umano.

Programma: - Definizione e politica delle qualità nell'industria alimentare

- La gestione della qualità nell'industria agro alimentare
- Valutazione della qualità degli alimenti
- Sicurezza alimentare
- Analisi sensoriali
- Buone pratiche di lavorazione nell'industrie agro alimentari
- L'autocontrollo degli alimenti e sua applicazione
- Norme ISO

Libri di testo: I libri di testo da adottare verranno comunicati ad inizio dei corsi.

Libri di approfondimento:

Articolazione del corso: Lezione frontale ed esercitazioni teoriche pratiche

Modalità di accertamento del profitto: Prova finale orale

STATISTICA APPLICATA ALLE SCIENZA BIOLOGICHE

Prof. Massimo Aria

Obiettivi formativi

Il corso ha l'obiettivo di formare gli studenti del Corso di Laurea in Tecnologie delle Produzioni Animali e Sicurezza Alimentare (TPASA) ad una preparazione di Statistica Applicata indirizzata all'apprendimento delle conoscenze teoriche e applicative per:

- l'acquisizione e organizzazione dati
- la gestione dell'informazione statistica
- l'interpretazione dei risultati dell'analisi statistica al fine di acquisire conoscenza e prendere decisioni operative in condizioni di incertezza

Programma

1. Concetti introduttivi sulle finalità della statistica
2. L'informazione statistica e le principali fonti
3. La pianificazione dell'indagine statistica e tecniche di acquisizione dell'informazione mediante sondaggi e ricerche su campo
4. La tipologia delle informazioni rilevate mediante questionario e scale di misura
5. L'organizzazione dei dati e loro rappresentazione in forma tabellare e grafica
6. L'elaborazione dei dati: la sintesi dell'informazione e costruzione di indicatori statistici
7. Alcuni modelli di riferimento teorici: la distribuzione normale e la distribuzione binomiale
8. La generalizzazione dei risultati dell'indagine campionaria
9. Procedure statistiche di supporto alle decisioni: la verifica delle ipotesi e la costruzione di intervalli di confidenza
10. L'analisi di dati strutturati in più dimensioni: principi di correlazione, regressione e contingenza

Testo consigliato

Statistica Levine, Berenson, Apogeo editore

TECNOLOGIE D'ALLEVAMENTO DELLE SPECIE ACQUATICHE

CFU: 4

Docente: prof.ssa Carmela M. A. Barone

Obiettivi formativi: fornire conoscenze sulla biologia e sull'allevamento delle principali specie marine e d'acqua dolce affrontando le problematiche relative alle tecnologie e alle modalità di gestione degli impianti.

Programma:

Biologia delle principali specie marine e d'acqua dolce allevate.

Sviluppo sessuale nei teleostei marini e d'acqua dolce e tecniche di induzione alla riproduzione.

Tecniche di allevamento e gestione degli impianti a mare e a terra.

Aspetti normativi relativi alla creazione di nuovi impianti e alla loro gestione.

Libri di testo:

Giordani G., Melotti P. (1984). Elementi di Acquacoltura. Edagricole, Bologna.

Saroglia M., Ingle E. (1992). Tecniche di acquacoltura. Edagricole, Bologna.

Libri di approfondimento:

Cataudella S., Carrada G.C. (2000). Un mare di risorse. UNIPROM, Roma

Articolazione del corso: Lezione frontale (E/O ALTRO)

Modalità di accertamento del profitto: Prova finale orale (E/O ALTRO)

TECNOLOGIE D'ALLEVAMENTO PER LA PRODUZIONE DELLA CARNE

CFU: 8

Docente: prof. Antonio Zullo

Obiettivi formativi:

Fornire le conoscenze di base per l'applicazione di sistemi di produzione, anche biologici, in grado di migliorare le caratteristiche qualitative e tecnologiche della carne e dei prodotti carnei.

Programma:

Il patrimonio zootecnico nazionale e comunitario. Etnologia e tecniche di riproduzione nei bovini e nei bufali. Allevamento del vitello da carne. Strutture tecniche di allevamento dei bovini e dei bufali. La suinicoltura italiana. Etnologia, riproduzione e tecniche di allevamento dei suini. Etnologia, riproduzione e tecniche di allevamento degli ovi-caprini. Tecniche di allevamento degli avi-cunicoli. Il fenomeno dell'accrescimento e lo sviluppo eterogonico. Tecniche di mattazione e sezionatura della carcassa. Valutazione commerciale delle carcasse nelle diverse specie. Valutazione della qualità della carne e fattori che l'influenzano.

Libri di testo:

Monetti P.G. (2001). Allevamento dei bovini e dei suini. Giraldi Editore, Bologna

Balasini D. (1999). Zootecnica speciale. Edagricole, Bologna.

Appunti forniti dal docente.

Libri di approfondimento:

Lawrie, R.A. (1983). Scienza della carne. Ed. Italiana a cura di R. Chizzolini. Edagricole, Bologna.

Articolazione del corso: Lezione frontale ed esercitazioni sul territorio.

Modalità di accertamento del profitto: Prova finale orale

VALUTAZIONE NUTRIZIONALE DEGLI ALIMENTI E TECNICA MANGIMISTICA
CFU : 8

Docente: Prof. Antonio Di Francia

Obiettivi formativi:

Il corso si prefigge di fornire le basi conoscitive:

- della valutazione nutrizionale degli alimenti ovvero delle caratteristiche chimico fisiologiche degli alimenti
- della tecniche mangimistica, ovvero delle problematiche relative alla produzione industriale di alimenti per gli animali in allevamento.

Lo studente alla fine del corso dovrà essere in grado di procedere alla valutazione chimico nutrizionale degli alimenti sia mediante le analisi chimiche di laboratorio che attraverso le analisi sensoriali. Inoltre dovrà conoscere i fattori che condizionano la digeribilità e l'utilizzazione degli alimenti. Lo studente deve mostrare padronanza

gli additivi e gli integratori secondo criteri di necessità e funzione e dall'altro lato e produttive.

Lo studente deve mostrare di conoscere gli aspetti organizzativi e gestionali dei mangimifici, gli additivi e gli integratori e le norme legislative che disciplinano la preparazione ed il commercio di tutte le sostanze di interesse nutrizionale per gli animali domestici.

PROGRAMMA:

LA VALUTAZIONE NUTRIZIONALE DEGLI ALIMENTI ZOOTECNICI

1. *Gli alimenti per il bestiame*

2. *La composizione chimica degli alimenti zootecnici ed il significato nutrizionale delle varie frazioni analitiche*

3. *La stima della digeribilità ed i fattori che la influenzano, la degradabilità ruminale e la velocità di transito.*

4. *Il valore proteico degli alimenti per monogastrici e ruminanti*

5. *Il valore energetico degli alimenti*

TECNICA MANGIMISTICA

6. *La produzione mangimistica italiana*

7. *Caratteristiche strutturali ed organizzative di un mangimificio tipo*

8. *Trattamenti per migliorare il valore alimentare di singole materie prime:*

9. *Integratori ed additivi*

10 *Legislazione sulla produzione e commercializzazione di mangimi*

Libri di testo:

Durante lo svolgimento del corso saranno forniti dal docente appunti e riferimenti bibliografici

Articolazione del corso: Lezione frontale ed esercitazioni con visite presso aziende zootecniche e mangimistiche

Modalità di accertamento del profitto: Prova finale orale

ZOOTECNICA GENERALE

Prof. Vincenzo Peretti

Programma

Genetica di base, concetti generali e terminologia; le basi fisiche e biochimiche dell'eredità; DNA; RNA; cromosomi; meiosi; mitosi; geni; locus; alleli; espressione dei geni; il codice genetico

Eredità mendeliana: le leggi della segregazione e dell'assortimento indipendente; genotipo e fenotipo; dominanza incompleta; codominanza; allelia multipla; pleiotropia; penetranza; espressività; interazione tra geni; epistasi; eredità citoplasmatica e influenze materne; determinazione del sesso ed eredità legata al sesso; caratteri limitati ad un sesso e influenzati dal sesso; intersessi; freemartinismo

Mutazioni dominanti e recessive, loro frequenza, classificazione e cause che le determinano; geni letali, subvitali e disvitali; gruppi di associazione, crossing-over.

Citogenetica animale: mappe cromosomiche cariotipo normale ed anormale delle principali specie di interesse zootecnico

Marcatori genetici di interesse zootecnico-veterinario; marcatori immunologici: antigeni di gruppo sanguigno, antigeni di istocompatibilità, marcatori biochimici del sangue e del latte; l'immunogenetica zootecnica e sue applicazioni di significato zootecnico e veterinario

Principi di genetica di popolazione: frequenze geniche e genotipiche, equilibrio genico; legge di Hardy-Weinberg; calcolo delle frequenze geniche; cause di variazioni nelle frequenze geniche, linkage disequilibrium; deriva genica, speciazione e fluttuazioni casuali delle frequenze geniche.

Recupero e salvaguardia genetica di popolazioni a limitata diffusione

Somiglianza tra individui: rapporti di parentela, determinazione dei coefficienti di consanguineità e di parentela per caratteri qualitativi, alberi genealogici, determinazione dei coefficienti di parentela e di grado di consanguineità per i caratteri additivi

Metodi di riproduzione: consanguineità ed incrocio; inincrocio ed esincrocio; obiettivi e risultati della consanguineità; depressione da consanguineità; obiettivi e risultati dell'incrocio; tipi e modelli di incroci; eterosi o vigore ibrido, ibridi eterotici e loro realizzazione; meticciamiento e suoi obiettivi; incrocio interspecifico: sue finalità e risultati di interesse zootecnico

Genetica dei caratteri quantitativi: variabilità continua; effetto additivo dei geni; la variabilità genetica ed ambientale; variabilità fenotipica; modello genetico di base; ereditabilità; ripetibilità; correlazioni fenotipiche e genetiche; eredità ed ambiente; interazione genotipo-ambiente; azione quantitativa dei geni

Valutazione genetica degli animali: significato e regole generali per il calcolo degli indici di stima del valore genetico; caratteri correlati; indici single e multiple trait; indice economico aggregato; base genetica nel calcolo degli indici; stima degli effetti della selezione in uno o più loci

Selezione: teoria e pratica della selezione; selezione naturale, massale, fenotipica, funzionale e genotipica; valutazione fenotipica delle principali specie di interesse zootecnico; stima del valore genetico individuale: performance test, indice pedigree, sib test, progeny test, animal model; definizione degli obiettivi della selezione, valutazione della risposta alla selezione

Programmi di selezione per uno o più caratteri, stima del progresso genetico, risposta attesa e osservata; selezione diretta ed indiretta; effetti indiretti della selezione; operatività della selezione in Italia: stato dell'arte del miglioramento genetico dei bovini da latte, dei bovini da carne, degli ovini, dei caprini, degli equini, dei suini e delle specie avi – cunicole

Genetica molecolare: principi e applicazioni in zootecnia e in veterinaria; prospettive dell'uso delle biotecnologie applicate all'allevamento animale; tecniche del DNA ricombinante e suoi aspetti applicativi in medicina veterinaria; PCR, RFLP, microsatelliti; sonde molecolari e marcatori

genetici; DNA fingerprinting; uso di sonde molecolari per il miglioramento genetico; applicazioni diagnostiche e immunologiche; animali transgenici

Libri di testo adottati e consigliati

- Appunti delle lezioni
- G. PAGNACCO, *Genetica applicata alle produzioni animali*, Città Studi Edizioni, Milano.
- PETER J. RUSSELL. *i Genetica*, Edises, Napoli.
- I. JOHANSSON, J. RENDEL, *Genetica e allevamento animale*, Edagricole, Bologna.
- F.B. HUTT, *Genetica animale*, Edi. Ermes, Milano.
- E. BORGIOI, *Genetica e miglioramento degli animali domestici*, Edagricole, Bologna.