

NUTRICIO I ALIMENTACIO
ANIMAL

PROGRAMA DE CLASSES
TEORIQUEES

CURS ACADEMIC 1991/1992

PROGRAMA DE CLASSES TEORIQUEES DE NUTRICIO I ALIMENTACIO ANIMAL

I. INTRODUCCIO

TEMA 1. Conceptes generals. Definició de la Nutrició i l'Alimentació Animal. Importància de la Nutrició en Producció Animal. Alimentació Animal i Medi Ambient.

TEMA 2. Trajectòria històrica de la Nutrició. Bases científiques de la Ciència de la Nutrició. Descobriment de les Vitamines i altres Elements Nutritius. Bibliografia general recomanada.

TEMA 3. Importància de la Nutrició Animal en relació a la Humana. Alimentació i Demografia Mundial. Previsions demogràfiques mundials. Classificació de Byerly. Malthussinisme. Estat actual i Previsions de la producció d'aliments.

II. BIOQUIMICA I FISIOLOGIA DE LA NUTRICIO

TEMA 4. Aliments, principis immediats i elements nutritius. Hidrats de carboni: record estructural i dinàmic des del punt de vista nutricional. Monosacàrids: Monosacàrids oxidats i reduïds; Polihidroxiàlcohols.

TEMA 5. Disacàrids: Característiques nutricionals més importants. Trisacàrids i altres Oligosacàrids d'interès nutricional.

TEMA 6. Polisacàrids: homo i heteropolisacàrids. Midó: tipus i característiques. Cel.lulosa: importància en nutrició animal. Lignina. Heteropolisacàrids: Hemicel.lulosa, Gomes i Pectines. Altres polisacàrids d'interès nutricional.

TEMA 7. Conceptes analítics referits als carbohidrats. Concepte de Fibra Bruta. Fibra de Weende i Extractius Lliures de Nitrogen (E.L.N.). Concepte de la tècnica de Van Soest: fibra neutre detergent i àcid detergent. Tipus d'anàlisi més freqüents i importància que tenen en alimentació animal.

TEMA 8. Resum del procés digestiu i metabòlic dels carbohidrats: Fases del procés digestiu en les espècies monogàstriques i poligàstriques. Concepte i valoració de la digestibilitat dels carbohidrats.

TEMA 9. Absorció i Fermentació intestinal dels carbohidrats. Record del seu metabolisme en els animals monogàstrics. Absorció i metabolisme dels àcids greixosos volàtils en els rumugants. Els carbohidrats com a font d'energia. Neoglucogènesi. Característiques importants de caire nutricional.

TEMA 10. Lípids. Record estructural i dinàmic des del punt de vista nutricional. Funcions nutricionals i alimentàries dels lípids. Classificació dels lípids. Origen i funcions dels lípids a la Natura.

TEMA 11. Record estructural dels lípids. Àcids greixosos saturats i insaturats. Concepte d'àcid greixos essencial. Importància dels àcids greixosos n-3 i n-6. Àcids greixosos tòxics.

TEMA 12. Greixos simples. Influència del medi ambient sobre l'estructura dels greixos. Greixos saponificables (lecitines, glucolípid i altres), i insaponificables (esteròids, terpens i altres).

TEMA 13. Alteracions estructurals dels greixos. Oxidació i peroxidació. Hidrogenació. Conceptes analítics referits als greixos. Tipus d'anàlisi més freqüents i la seva importància en alimentació animal.

TEMA 14. Resum del procés digestiu i metabòlic dels lípids: Fases del procés digestiu en les espècies monogàstriques i poligàstriques. Concepte i valoració de la digestibilitat dels greixos.

TEMA 15. Absorció intestinal dels lípids. Record del seu metabolisme. Els greixos com a font d'energia. Alteracions del metabolisme lipídic: cetosi. Concepte del efecte extracalòric dels greixos i dels greixos protegits. Síntesi dels greixos corporals. Característiques importants de caràcter nutricional i alimentari.

TEMA 16. Proteïnes. Record estructural i dinàmic des del punt de vista nutricional. Funcions estructurals i fisiològiques de les proteïnes. Classificació de les proteïnes.

TEMA 17. Proteïnes simples: record estructural dels aminoàcids. Concepte d'aminoàcids essencials i dispensables. Aminoàcids tòxics. Altres compostos protèics. Concepte i fonts de Nitrogen no Protèic.

TEMA 18. Resum del procés metabòlic i digestiu de les proteïnes. Fases del procés digestiu en les espècies monogàstriques i poligàstriques. Síntesi de proteïna microbiana al rumen. Conceptes i valoració de la digestibilitat protèica. Conceptes de degradabilitat i disponibilitat.

TEMA 19. Record del metabolisme protèic. Catabolisme i anabolisme protèic. Els aminoàcids com a font d'energia. Síntesi de les proteïnes. Concepte de valor biològic i altres índex de valoració. Tipus d'anàlisi més freqüents i la seva importància en alimentació animal.

TEMA 20. Sistemes de valoració protèica dels aliments per monogàstrics. Mètodes basats en proves de creixement i en el balanç de nitrogen. Mètodes basats en la composició d'aminoàcids essencials. Altres mètodes.

TEMA 21. Sistemes de valoració protèica dels aliments per remugants. Proteïna bruta i digestible. Proteïna degradable al remuc. Proteïna digestible en l'intestí prim. Utilització de Nitrogen no Protèic en l'alimentació de remugants.

TEMA 22. Energia: definició i concepte. Concepte d'unitat energètica: Caloria i Joule. Homeotèrmia. Distribució i classificació de l'energia. Energia bruta, digestible, metabolitzable i neta. Increment tèrmic. Energia aparent i verdadera. Energia endògena.

TEMA 23. Determinació de les diferents formes d'energia. Energia bruta, digestible i metabolitzable. Concepte de metabolicitat. Sistemes de determinació experimental i matemàtica.

TEMA 24. Determinació de l'energia neta. Coeficients de transformació energètica. Utilització de les diverses formes d'energia en les diferents espècies: estudi crític.

TEMA 25. Altres sistemes d'expressió de l'energia. Total de Nutrients Digestibles. Equivalents en Midó de Kellner. Unitats Alimentícies. Sistema Francès d'Unitats Ferratgeres. Utilitat d'aquests sistemes d'expressió en les diferents espècies: estudi crític.

TEMA 26. L'aigua. Importància com a principi immediat. Distribució corporal: paràmetres que ho determinen. Funcions i propietats fisiològiques, estructurals i metabòliques.

TEMA 27. Homeostasi. L'aigua en l'homeotèrmia. Mecanismes reguladors de la sed. Eliminació, necessitats i origen de l'aigua corporal. Potabilitat de l'aigua.

TEMA 28. Vitamines. Definició, història i classificació de les vitamines. Vitamines liposolubles i hidrosolubles. Funcions metabòliques. Importància de les vitamines en la nutrició animal. Característiques diferencials entre liposolubles i hidrosolubles.

TEMA 29. Vitamines Liposolubles: Vitamina A, provitamines A. Estructura química i propietats. Fonts. Estabilitat. Metabolisme. Funcions. Requeriments. Deficiència i Toxicitat.

TEMA 30. Vitamina D. Estructura química i propietats. Fonts. Estabilitat. Metabolisme. Funcions. Requeriments. Deficiència i Toxicitat.

TEMA 31. Vitamina E. Estructura química i propietats. Fonts. Estabilitat. Metabolisme. Funcions. Requeriments. Deficiència i Toxicitat. Interrelació amb altres nutrients.

TEMA 32. Vitamina K. Naturalesa química. Estructura química i propietats. Fonts. Estabilitat. Metabolisme. Funcions. Requeriments. Deficiència i Toxicitat. Antivitamines.

TEMA 33. Vitamines Hidrosolubles. Tiamina (Vit. B₁). Riboflavina (Vit. B₂). Piridoxina (Vit. B₆). Estructura química i propietats. Fonts. Estabilitat. Metabolisme. Funcions. Requeriments. Deficiències i Toxicitat.

TEMA 34. Acid Pantotènic. Acid Nicotínic. Cianocobalamina (Vit. B₁₂). Estructura química i propietats. Fonts. Estabilitat. Metabolisme. Funcions. Requeriments. Deficiències i Toxicitat. Antivitamines.

TEMA 35. Colina. Acid Fòlic. Biotina. Estructura química i propietats. Fonts. Estabilitat. Metabolisme. Funcions. Requeriments. Deficiències. Toxicitat. Antivitamines. Interrelacions nutricionals.

TEMA 36. Vitamina C. Estructura química i propietats. Fonts. Estabilitat. Metabolisme. Funcions. Requeriments. Deficiències. Toxicitat. Antivitamines.

TEMA 37. Altres compostos d'importància metabòlica: Inositol, Carnitina, Acid p-Aminobenzòic, Acid Oròtic, Acid Pangàmic....

TEMA 38. Elements minerals. Història i classificació. Funcions en l'organisme animal. Fonts i suplement minerals. Us i dossificació en els pinsos.

TEMA 39. Macromineral: Calci i Fòsfor. Fonts. Metabolisme. Funcions. Requeriments. Deficiències. Suplementació. Toxicitat. Interrelacions nutricionals.

TEMA 40. Magnesi i sofre. Fonts. Metabolisme. Funcions. Requeriments. Deficiències. Suplementació. Toxicitat. Interrelacions.

TEMA 41. Sodi, Clor i Potasi. Fonts. Metabolisme. Funcions. Requeriments. Deficiències. Suplementació. Toxicitat. Interrelacions.

TEMA 42. Micromineral: Ferro i Coure. Fonts. Metabolisme. Funcions. Requeriments. Deficiències. Suplementació. Toxicitat. Interrelacions.

TEMA 43. Manganès, Iode, Zenc, Seleni i altres micromineral. Fonts. Metabolisme. Funcions. Requeriments. Deficiències. Suplementació. Toxicitat. Interrelacions de caràcter nutritiu.

TEMA 44. Factors antinutricionals naturals. Antiproteases. Glucosinolats. Saponines. Cianògens. Gossipol. Tanins i altres.

TEMA 45. Additius alimentaris: Conceptes i classificació. Additius Tecnològics: aglomerants, antioxidants i altres. Additius de tipus fisiològic: modificadors del pH gàstric. Probiòtics. Reguladors intestinals i altres.

TEMA 46. Additius estimulants de la producció: Antibiòtics. Arsenicals. Anabolitzants i altres. Additius milloradors del producte final: pigmentants, saboritzants i altres. Additius de tipus profilàctic: Antibiòtics, Coccidiostàtics i altres. Additius de tipus terapèutic.

TEMA 47. Ingesta voluntària: Regulació de la ingesta d'aliments. Bases fisiològiques del comportament alimentari.

TEMA 48. Mecanismes de control de la ingesta voluntària. Teories de la regulació: mecanismes a curt, mitjà i llarg termini. Regulació física i regulació metabòlica.

TEMA 49. Factors de variació de la ingesta voluntària. Preferències alimentàries. Mètodes de predicció. Sistema d'Unitats Lastre.

III. NUTRICIO CONCEPTUAL: NECESSITATS NUTRITIVES

TEMA 50. Manteniment: definició i concepte nutricional. Necessitats energètiques de manteniment: mètodes d'estimació. Metabolisme basal i pes metabòlic.

TEMA 51. Cost energètic derivat de l'activitat muscular. Importància de la termoregulació. Valors energètics recomanats per manteniment.

TEMA 52. Necessitats protèiques de manteniment. Concepte de Nitrogen Endogen Urinari. Nitrogen Metabòlic Fecal. Estimació dels requeriments per espècies poligàstriques. Valors recomanats. Necessitats de manteniment estimades per altres nutrients.

TEMA 53. Creixement: definició i concepte nutricional. Corbes de creixement. Creixement diferencial o heterogeni. Creixement compensatori. Alimentació i composició corporal.

TEMA 54. Producció de carn: concepte i necessitats nutritives bàsiques. Necessitats energètiques per al creixement i l'engreix. Valor calòric dels guanys de pes.

TEMA 55. Necessitats protèiques pel creixement. Concepte de proteïna ideal. Aspectes comparatius entre espècies poligàstriques i monogàstriques.

TEMA 56. Necessitats nutritives per la reproducció: definició i concepte nutricional. Influència de la nutrició sobre la reproducció en mascles i femelles.

TEMA 57. Nutrició de les femelles gestants. Estimació de les necessitats nutritives. Bases fisiològiques: Increment tèrmic de gestació; Creixement intra i extrauterí. Valors recomanats.

TEMA 58. Producció d'ous. Composició i biosíntesi dels components de l'ou. Necessitats nutritives per la posta. Influència de la nutrició sobre la qualitat interna i externa de l'ou.

TEMA 59. Necessitats nutritives per la producció de la llet: bases fisiològiques. Composició de la llet. Origen dels constituents de la llet. Factors nutritius que afecten a la producció i composició de la llet.

TEMA 60. Necessitats energètiques per la producció de llet. Necessitats protèiques. Necessitats en altres elements nutritius. Valors recomanats.

TEMA 61. Producció de treball. Conversió energètica en el múscul. Necessitats nutritives per la producció de llana. Factors nutritius que influeixen en la seva qualitat.

IV. BROMATOLOGIA

TEMA 62. Bromatologia Animal. Estudi i classificació dels aliments d'interès en la producció animal. Geografia de la producció cerealista i farratgera mundial. Importància del comerç mundial de matèries primeres per l'alimentació animal.

TEMA 63. Cereals: Estudi de les principals característiques. Moresc, Blat. Descripció. Característiques nutricionals. Subproductes i derivats. Ordi, Cibada, Triticale, Arroç, Sorgo i altres. Descripció. Característiques nutricionals. Subproductes i derivats.

TEMA 64. Aliments protèics d'origen vegetal. Oleaginoses: Soja, Girassol, Cotó, Colça i altres. Característiques nutricionals. Subproductes i derivats. Proteaginoses: Pèsols, Tramosos, Faves i altres. Característiques nutricionals.

TEMA 65. Aliments protèics d'origen animal. Farines de llet. Sèrum de llet. Farines de carn i de peix. Farines de sang. Altres fonts protèiques d'origen animal.

TEMA 66. Altres fonts de proteïna. Proteïnes monocel·lulars, microbianes o de fermentació. Fonts de Nitrogen no protèic: Urea, Sals amoniacals. Característiques nutricionals.

TEMA 67. Greixos i olis. Característiques nutricionals. Subproductes dels olis i dels greixos: Oleïnes. Greixos protegits.

TEMA 68. Subproductes agroindustrials. Tapioca, derivats del raïm i de l'oliva; polpa de cítrics i de remolatxa. Melasses i Vinasses. Altres. Característiques nutricionals.

TEMA 69. Ferratges verds i conservats. Fenc i ferratges deshidratats. Ensitjats. Característiques nutricionals. Palles de cereals. Palles tractades. Tractament de productes altament lignificats. Característiques nutricionals.

TEMA 70. Substàncies alimentícies de naturalesa mineral: Sal, carbonats, fosfats. Fonts principals de microminerals. Ingredients líquids. Disponibilitat i aplicació. Ventatges i inconvenients.

TEMA 71. Importància de la indústria de pinsos i la seva evolució. Pinsos simples i compostos. Concentrats i premescles. Correctors. Conceptes bàsics de fabricació. Legislació de pinsos.

V. NORMES D'ALIMENTACIO

TEMA 72. Alimentació de les espècies monogàstriques més importants. Bases alimentàries de la nutrició en el bestia porquí. Característiques fisiozootècniques d'importància nutricional. Sistemes alimentaris més importants.

TEMA 73. Aus. Bases alimentàries de la nutrició de les aus. Característiques fisiozootècniques d'importància nutricional. Sistemes alimentaris més importants.

TEMA 74. Alimentació dels animals de companyia. Alimentació del gos i del gat. Característiques fisiològiques i metabòliques. Alimentació d'altres animals familiars.

TEMA 75. Alimentació de les espècies remugants més importants. Bestia boví, lleté i de carn. Bases alimentàries de la nutrició en el boví. Característiques fisiozootècniques d'importància nutricional. Sistemes alimentaris.

TEMA 76. Bestia oví i caprí. Bases alimentàries de la nutrició en l'oví i caprí. Característiques fisiozootècniques d'importància nutricional. Sistemes alimentaris més importants.

TEMA 77. Alimentació i nutrició d'altres espècies herbívores: cavall, conill i altres. Característiques fisiozootècniques d'importància nutricional. Necessitats nutricionals i dietètiques més importants. Alimentació i nutrició d'altres espècies; animals de peleteria, de laboratori, amb finalitat cinegètica i altres.

TEMA 78. Alimentació i nutrició dels peixos, crustacis i mol.luscs. Característiques fisiozootècniques d'importància nutricional. Sistemes alimentaris més importants.