

Deuxième Année

| Modules | Coefficient X |
|--|--------------------------|
| Histologie | 3 |
| Anatomie générale | 3 |
| Physiologie Neurophysiologie | 3 |
| Microbiologie générale - Bactériologie générale - Virologie - Immunologie | 3 |
| Zootecnie générale | 3 |
| Alimentation * Botanique * Bromatologie * Rationnement * Nutrition et physiologie de la digestion | 3 |
| Zoologie | 2 |
| Informatique | 1 |
| Total | 21 |

HISTOLOGIE

I/. L'APPAREIL CARDIO-VASCULAIRE

- * Le cœur
- * Les capillaires
- * Les Artères, veines et vaisseaux lymphatiques

II/. L'APPAREIL RESPIRATOIRE

- * Les voies aériennes
- * Le poumon

III/. LES ORGANES HEMOLYMPHOPOETIQUES

- * La moelle osseuse
- * Le thymus, la Bourse de Fabricius
- * Les ganglions lymphatiques, les Amygdales, la rate

IV/. L'APPAREIL DIGESTIF

- * Le tube digestif : Cavité buccale, Œsophage, Pré-estomac, Estomac, Intestin
- * Les glandes annexes : Glandes salivaires, Foie, Pancréas exocrine

V/. LES GLANDES ENDOCRINES

- * Le Pancréas endocrine
- * Les Surrénales
- * La thyroïde - les parathyroïdes
- * L'hypophyse - L'Epiphyse

VI/. L'APPAREIL URINAIRE

- * Le rein
- * Les voies urinaires

VII/. L'APPAREIL GENITAL

- * Le Testicule - les voies génitales mâles
- * L'Ovaire - l'Utérus - le cycle œstral
- * La glande mammaire

VIII/. L'APPAREIL TEGUMENTAIRE

- * La peau
- * Les annexes cutanées : Phanères, Glandes cutanées

IX/. ORGANES DES SENS

- * L'œil

X/. HEMATOLOGIE

- * Cytologie descriptive
- * Interprétation du frottis en pratique hématologique

TRAVAUX PRATIQUES
TP : 30 h

Projections de diapositives et observations microscopiques de lames histologiques .

1. Epithélium de revêtement, épithéliums glandulaires
2. Tissus conjonctifs, cartilages, os, tissus musculaires
3. Cœur, artères, veines
4. Trachée, bronches, bronchioles, poumon
5. Thymus, ganglion lymphatique, rate
6. Langue, œsophage, pré-estomac
7. Estomac
8. Intestin grêle, gros intestin
9. Glandes salivaires : parotide, sous mandibulaire, sublinguale
10. Foie, pancréas
11. Surrénale, thyroïde, hypophyse
12. Rein, vessie
13. Testicule - ovaire
14. Mamelles - peau
15. Sang : réalisation et étude d'un frottis sanguin .

ANATOMIE

I/. NOTIONS D'EXTERIEUR

II/. OSTEOLOGIE

- Anatomie générale des os
- Les os du crâne
- Les os de la face
- Tête osseuse dans son ensemble
- Aspect extérieur
- Cavités internes
 - * Cavité crânienne
 - * Cavité nasale
 - * Sinus para-nasaux
- Colonne vertébrale
- Le thorax : côtes, sternum, cage thoracique
- La ceinture et le membre thoracique
- La ceinture et le membre pelvien

III/. ARTHROLOGIE

- Anatomie générale des jointures
- Articulations de la tête
- Articulations du rachis
- Articulations du thorax
- Articulations du membre thoracique
- Articulations du membre pelvien

IV/. MYOLOGIE

- Anatomie générale des muscles
- Muscles de la tête
- Muscles du cou
- Muscles du tronc, de la queue et du bassin
- Muscles du membre thoracique
- Muscles du membre pelvien

V/. SPLANCHNOLOGIE

- Constitution générale des viscères
- Les cavités splanchniques
 - * L'appareil digestif
 - La cavité buccale (parois, glandes salivaires, dents)
 - La langue
 - L'isthme du gosier
 - Le pharynx
 - L'œsophage
 - L'estomac
 - L'estomac uniloculaire
 - L'estomac pluriloculaire
 - L'intestin

- L'intestin grêle
- Le gros intestin
- Les glandes annexes : le foie, le pancréas
- Les glandes endocrines : la rate, le thymus....
- * L'appareil respiratoire
 - Le nez externe
 - Les cavités nasales
 - Les sinus para-nasaux
 - Le rhino-pharynx
 - Le larynx
 - La trachée
 - Les bronches
 - Les poumons
 - La cavité thoracique
- * L'appareil urinaire
 - Développement et anomalies
 - Reins : conformations extérieure et intérieure, structure, variations spécifiques.
 - Voies urinaires : uretère, vessie, urètre
- * L'appareil génital mâle
 - Développement et anomalies
 - Le testicule
 - L'épididyme
 - Le conduit déférent
 - Les enveloppes testiculaires
 - Les glandes génitales accessoires
 - L'urètre mâle et pénis
 - Variations spécifiques
- * L'appareil génital femelle
 - Développement et anomalies
 - L'ovaire
 - La trompe utérine
 - L'utérus ou matrice
 - Le vagin et le vestibule
 - La vulve
 - Le clitoris
 - Modifications postnatales du tractus génital de la femelle
 - Variations spécifiques
 - La mamelle

VI. LA PEAU ET LES PHANERES

VII. ANATOMIE DES OISEAUX

TRAVAUX PRATIQUES

TP : 60 h

1. Tête osseuse du cheval
2. Colonne vertébrale et thorax du cheval
3. Ceinture et membres thoraciques du cheval
4. Ceinture et membres pelviens du cheval
5. Ostéologie comparée de la tête
6. Ostéologie comparée de la colonne vertébrale
7. Ostéologie comparée du thorax
8. Ostéologie comparée du membre thoracique
9. Ostéologie comparée du membre pelvien
10. Articulations de la tête et du rachis
11. Articulations du thorax
12. Articulations du membre thoracique
13. Articulations du membre pelvien
14. Muscles de la tête et du cou
15. Muscles du tronc, de la queue et du bassin
16. Muscles du membre thoracique
17. Muscles du membre pelvien
18. L'appareil digestif
19. L'appareil respiratoire
20. L'appareil uro-génital mâle
21. L'appareil uro-génital femelle
22. La peau, les phanères, la mamelle
23. Anatomie des oiseaux
24. Anatomie topographique des viscères (côté gauche)
25. Anatomie topographique des viscères (côté droit)

PHYSIOLOGIE & NEUROPHYSIOLOGIE

PHYSIOLOGIE DES GRANDES FONCTIONS

- I/ Physiologie du milieu intérieur
- II/ Physiologie cardio-vasculaire
- III/ Physiologie respiratoire
- VI/ Physiologie rénale
- V/ Physiologie de la thermorégulation

I/ PHYSIOLOGIE DU MILIEU INTERIEUR

- A. Comportements liquidiens de l'organisme
 - 1. Répartition, volume
 - 2. Composition
 - 3. Echanges liquidiens entre les différents compartiments
- B. Régulation de l'équilibre hydro-électrolytique
 - 1. échanges Na⁺ et K⁺
 - 2. Equilibre hydrique
- C. Régulation du pH plasmatique
 - 1. Système tampon du plasma
 - 2. Rôles du rein
 - 3. Rôles de l'appareil respiratoire
- D. Le sang
 - 1. Eléments figurés : GR, GB, plaquettes
 - 2. La coagulation sanguine
 - 3. Les sanguins
- E. La lymphe
 - 1. Genèse
 - 2. Composition
 - 3. La circulation

II/ PHYSIOLOGIE CARDIO-VASCULAIRE

- A. Le cœur
 - 1. Morphologie
 - 2. Activité cardiaque
 - 3. Electrophysiologie cardiaque : E.C.G.
 - 4. Régulation de l'activité cardiaque
- B. La circulation dans les vaisseaux
 - 1. Caractères généraux
 - 2. La vasomotricité
 - 3. La pression artérielle et sa régulation
 - 4. La circulation capillaire
 - 5. La circulation veineuse
 - 6. La circulation pulmonaire

III/ PHYSIOLOGIE RESPIRATOIRE

- A. Structure de l'appareil respiratoire
- B. La mécanique ventilatoire

- C. Les échanges gazeux alvéolo-capillaires.
- D. Transport des gaz par le sang
- E. Commande et adaptation de la ventilation pulmonaire

IV/ PHYSIOLOGIE RENALE

- A. Données morphologiques.
 - 1. Structure générale du rein
 - 2. Structure du néphron
 - 3. La circulation rénale
- B. Formation de l'urine
 - 1. Filtration glomérulaire
 - 2. La réabsorption tubulaire
 - 3. La sécrétion tubulaire
- C. Fonction rénale et homéostasie
 - 1. Contrôle de l'équilibre acido-basique
 - 2. Contrôle de l'équilibre hydro-électrolytique

V/ THERMOREGULATION

Définition :

Endothermie

Entothermie

- A. Caractéristiques générales des animaux endothermes
 - 1. Valeurs moyennes de la température interne
 - 2. Noyau thermique et écorce
- B. Echanges de chaleur entre l'organisme et le milieu environnant
 - 1. Evaporation
 - 2. Radiation
 - 3. Conduction, convection
- C. Régulation de la température centrale
 - 1. Thermorécepteurs centraux et périphériques
 - 2. Mécanismes thermorégulateurs
 - a. Lutte contre le froid
 - b. Lutte contre la chaleur
 - 3. Les limites de l'homéothermie
- D. L'hibernation
 - 1. Besoins énergétiques de l'hibernant
 - 2. Adaptations physiologiques de l'hibernant
 - a. Entrée en léthargie
 - b. Hibernation proprement dite
 - c. Sortie d'hibernation

PHYSIOLOGIE DES GLANDES ENDOCRINES

Introduction

- I/ Données générales sur l'endocrinologie
- II/ Hypophyse
- III/ Glandes thyroïdes
- IV/ Glandes parathyroïdes
- V/ Pancréas endocrine
- VI/ Glandes surrénales

I/ Données générales sur l'endocrinologie

- A. Les glandes endocrines
 - a. Critères histologiques, physiologiques , biochimiques
 - b. Rôles du système endocrinien
- B. Les hormones
 - a. Définition
 - b. Classification
 - c. Métabolisme
- C. Le récepteur hormonal
 - a. Définition
 - b. Classification
- D. Liaison hormone - Récepteur et mode d'action cellulaire de l'hormone
 - a. Hormones à récepteur membranaire
 - b. Hormones à récepteur intracellulaire
- E. Contrôle de l'activité endocrine
 - a. Contrôle hypothalamo-hypophysaire
 - b. Contrôle humoral
 - c. Autres systèmes de contrôle
- F. Méthodologie générale de l'étude d'une fonction endocrine
 - a. Ablation de la glande endocrine
 - b. Greffe ou injections d'extraits glandulaires
 - c. Identification de l'hormone et étude de ses effets physiologiques.

II/ L'hypophyse

- A. Organisation de l'appareil hypothalamo-hypophysaire
 - a. Lobe antérieur
 - b. Lobe postérieur
 - c. Lobe intermédiaire
- B. La neurosécrétion
 - a. Définition
 - b. Mécanisme
- C. Effets de l'hypophysectomie
 - a. Chez le jeune animal
 - b. Chez l'animal adulte
- D. Les hormones anti-hypophysaires
 - a. Hormone de croissance ou GH
 - b. ACTH
 - c. Prolactine
 - d. FSH, LH ,TSH
- E. Les hormones post-hypophysaires

- a. ADH
- b. Ocytocine
- F. L'hormone du lobe intermédiaire
 - a. MSH

III/ La glande thyroïde

- A. Etude expérimentale de la fonction thyroïdienne
 - a. Effets de la thyroïdectomie
 - 1. Chez les mammifères adultes
 - 2. Chez le jeune mammifère
 - b. Effets des injections d'extraits thyroïdiens
- B. Les hormones thyroïdiennes
 - a. Métabolisme
 - 1. Biosynthèse
 - 2. Stockage intra-thyroidien
 - 3. Transport plasmatique
 - 4. Catabolisme
- C. Effets physiologiques
 - a. Effets sur les métabolismes
 - b. Effets sur les croissance osseuse
 - c. Effets sur le système nerveux
 - d. Effets divers
 - e. Mode d'action intracellulaire

Régulation de l'activité thyroïdienne

- A. Rôles de l'axe hypothalamo-hypophysaire à TSH, TRH
- B. Rôles de l'Iode
 - a. Carence en iode
 - b. Excès iode

IV/ Les glandes parathyroïdes

- A. Etude expérimentale de la fonction parathyroïdienne
 - a. Effets de la parathyroïdectomie
 - b. Effets d'injection d'extraits parathyroïdiens
- B. La parahormone ou PTH
 - a. Effets physiologiques
 - 1. Muqueuse intestinale
 - 2. Tissu osseux
 - 3. Rein
 - b. Mode d'activité parathyroïdienne
- C. Régulation de l'activité parathyroïdienne
 - a. Effets d'une hypercalcémie sur la sécrétion de PTH.
 - b. Effets d'une hypercalcémie sur la sécrétion de PTH.

V/ Le pancréas Endocrine

- A. L'insuline
 - a. Effets de la destruction des cellules bêta
 - b. Caractères généraux de l'insuline
 - c. Effets physiologiques
 - 1. Métabolisme glucidique

- 2. Métabolisme lipidique
- 3. Métabolisme protidique
- 4. Particularités des ruminants
- d. Régulation de la sécrétion d'insuline
 - 1. Facteurs humoraux
 - 2. Contrôle par le système nerveux
- B. Le Glucagon
 - a. Caractère généraux
 - b. Effets physiologiques
 - c. Régulation

VI/ Les glandes surrénales

Introduction

A. La cortico-surrénale

- 1. Hormones du cortex surrénalien
 - a. Les minéralocorticoïdes
 - b. Les glucocorticoïdes
 - c. Les androgènes
- 2. Effets de la cortico-surrénalectomie
 - a. Effets sur l'équilibre hydro-électrolytique
 - b. Effets sur les métabolismes organiques

B. La médullo-surrénale

- a. Effets de la médullo-surrénalectomie (M.S)
- b. Les hormones de la M.S. : les catécholamines
 - 1. Métabolisme
 - 2. Effets physiologiques
 - * Notion générales
 - * Effets cardio-vasculaires
 - * Effets sur le muscle lisse
 - * Effets métaboliques
 - 3. Régulation de l'activité medullo-surrénalienne

PHYSIOLOGIE DU SYSTEME NERVEUX ET DES MUSCLES

I/ La neurophysiologie

- Physiologie du neurone
- La transmission synaptique
- Physiologie du système nerveux sensoriel
- Les réflexes médullaires
- Les réflexes conditionnés
- Le contrôle encéphalique de la motricité
- Le système nerveux végétatif
- Métabolisme et régénération du tissu nerveux

II/ La physiologie des muscles

- Les muscle striés squelettiques
- Les muscles lisses

Introduction

I/ PHYSIOLOGIE DU NEURONE

- A. Structure du neurone
- B. Potentiel de membrane
 - 1. Potentiel de repos
 - 2. Potentiel d'action (P.A)
- C. Excitabilité du neurone
 - 1. Seuil d'excitation
 - 2. Loi du tout ou rien
 - 3. Loi de la réfractoriété
- D. Conductibilité du neurone
 - 1. Mécanisme de propagation du P.A.
 - 2. Vitesse de conduction de l'influx nerveux
 - 3. Sens de la propagation de l'influx nerveux

II/ TRANSMISSION SYNAPTIQUE

- A. La synapse
 - 1. Définition et classification
 - 2. Morphologie
- B. Les mécanismes de la neurotransmission
 - 1. Définition du neurotransmission
 - 2. Libération du neurotransmetteur
 - 3. Potentiels post -synaptiques : PPSE et PPSI
 - 4. Propriétés fondamentales de la neurotransmission
- C. Particularités de synapses
 - 1. Synapse neuro-musculaire (plaque motrice)
 - 2. Synapse des ganglions sympathiques
 - 3. Synapse du système nerveux central

PHYSIOLOGIE DU SYSTEME NERVEUX SENSORIEL

- A. Organisation générale du système sensoriel
 - 1. Le récepteur sensoriel
 - 2. Les voies sensitives
 - 3. Centre de projection sensitive (cortex sensitif)
- B. Mécanismes de la réception sensorielle
 - 1. Stimulation du récepteur sensoriel
 - 2. Genèse de l'influx nerveux sensitif
- C. Sensibilité somesthésique générale
 - 1. Sensibilité tactile
 - 2. Sensibilité thermique
 - 3. Sensibilité douloureuse
- D. Sensibilité spéciale (organes des sens)
 - 1. Sensibilité olfactive
 - 2. Sensibilité gustative
 - 3. Sensibilité auditive
 - 4. Sensibilité visuelle

NB/ La sensibilité proprioceptive et le sens de l'équilibration seront étudiés dans le chapitre consacré au contrôle de la motricité.

LES REFLEXES MEDULLAIRES (Fonction réflexe de la moelle épinière)

- A. Organisation générale d'un reflex médullaire
 - 1. Récepteur
 - 2. Voie afférente
 - 3. Centre nerveux
 - 4. Voie efférente
 - 5. Effecteur
- B. Le réflexe myotactique
 - 1. Définition
 - 2. Signification physiologique
- C. Le réflexe de flexion
 - 1. Définition
 - 2. Mécanisme
- D. Système de contrôle des réflexes médullaires
 - 1. Innervation récurrente de RENSCHAW
 - 2. Réflexe myostatique inversé

CONTROLE ENCEPHALIQUE DE LA MOTRICITE

- A. Commande encéphalique du tonus musculaire
 - 1. Rigidité de décérébration
 - 2. Rôle du système réticulaire
 - 3. Rôle du cervelet
- B. Régulation de la posture
 - 1. Appareil vestibulaire
 - 2. Propriocepteurs
 - 3. Récepteurs tactiles
 - 4. Récepteurs visuels
- C. Déclenchement volontaire du mouvement
 - 1. Système pyramidal
 - 2. Aire cortico-motrice

LE SYSTEME NERVEUX VEGETATIF

- A. Organisation du S.N.V.
 - 1. S.N.V. orthosympathique
 - 2. S.N.V. parasympathique
- B. La neurotransmission dans la S.N.V.
 - 1. Neurotransmission cholinergique
 - 2. Neurotransmission catécholaminergique
- C. Les effets du S.N.V. sur les fonctions de l'organisme
 - 1. Fonctions cardio-vasculaire, respiratoire, digestif
 - 2. Fonctions métaboliques
 - 3. Fonctions des glandes exocrines, endocrines
- D. Mise en jeu du S.N.V : les réflexes végétatifs
 - 1. Définition d'un réflexe végétatif
 - 2. Rôle physiologiques de réflexes végétatifs
 - 3. Etude d'un réflexe végétatif: le réflexe de miction

LES REFLEXES CONDITIONNES

- A. Acquisition d'un réflexe conditionné
- B. Inhibition d'un réflexe conditionné
- C. Rôles des structures nerveuses centrales

METABOLISME ET REGENERATION DU TISSU NERVEUX

- A. Métabolisme du tissu nerveux
- B. Dégénérescence et régénérescence des nerfs périphériques
- C. Dégénérescence des fibres du système nerveux central

PHYSIOLOGIE DES MUSCLES

Introduction

I/ Le muscle strié squelettique (M.S.S.)

- A. Etude expérimentale de la contraction
 - 1. Phénomènes mécaniques
 - 2. Phénomènes électriques
 - 3. Propriétés fondamentales
- B. Support anatomique de la contraction
 - 1. Structure du M.S.S.
 - 2. Protéines contractiles du M.S.S.
- C. Couplage excitation - contraction
 - 1. Plaque motrice
 - 2. Modifications biochimiques
- D. Production de chaleur et énergétique de la contraction
 - 1. Aspects thermiques et métaboliques
 - 2. Fatigue musculaire
 - 3. Rigidité cadavérique

MICROBIOLOGIE GENERALE

BACTERIOLOGIE GENERALE

Chapitre 1 : LE MONDE BACTERIEN

Chapitre 2 : STRUCTURE ET ANATOMIE FONCTIONNELLE

1. Paroi bactérienne
2. Capsule
3. Flagelle
4. Pili
5. Membrane cytoplasmique et structures membranaires
6. Cytoplasme
7. Ribosomes
8. Noyau
9. Plasmides
10. Inclusion cytoplasmiques

Chapitre 3 : PHYSIOLOGIE BACTERIENNE

I/ CROISSANCE BACTERIENNE

1. Mesure de la croissance bactérienne
 - * Méthodes de numération
 - Numération totale
 - Numération des cellules viables
 - * Méthodes quantitatives
 - Mesure de la masse bactérienne
 - * Dosage de l'azote bactérien
 - * Mesure de la densité optique
2. Etude de la croissance en milieu liquide non renouvelé:
 - a. Phase de la latence
 - b. Phase de la croissance exponentielle
 - c. Phase stationnaire
 - d. Phase de déclin
3. Culture continue
4. Culture synchrone

II/ NUTRITION BACTERIENNE

1. Besoins nutritifs des bactéries
 - a. Aliments énergétiques
 - b. Aliments constitutifs
 - Besoins en sels minéraux
 - Source de carbone
 - Source d'azote
 - c. Aliments spécifiques
2. Types trophiques des bactéries
 - Bactéries phototrophes
3. Milieux de culture

III/ METABOLISME ET TRANSFERT D'ENERGIE

1. Intérêt pratique de l'étude de métabolisme
2. Mécanisme de conservation de l'énergie
3. Oxydation du substrat énergétique
4. Réduction de l'accepteur final des électrons
5. Respiration aérobie
 - * Rapport des bactéries avec l'oxygène
 - * Chaîne cytochromique de transfert des électrons vers l'oxygène
6. Respiration anaérobie
 - * Respiration des nitrates
 - * Respiration des fumarates
 - * Fermentation
 - Fermentation des glucides
 - . Fermentation alcoolique
 - . Fermentation lactique
 - . Fermentation des acides complexes

IV/ SPORULATION

Chapitre 4 : AGENTS ANTIBACTERIENS

1. ANTIBIOTIQUES

1. Antibiotiques inhibiteurs des acides nucléiques
2. Antibiotiques antituberculeux

2. ANTISEPTIQUES ET DESINFECTANTS

1. Phénols
2. Alcools
3. Acides
4. Aldéhydes
5. Halogènes
6. Métaux lourds
7. Agents tensioactifs: ammoniums quaternaires
8. Chlorhexidine
9. Carbalinides
10. Salicylanides
11. Hexamidine
12. Hexatidine
13. Oxydants
14. Colorants
15. 8-hydroxy-quinoléines

Chapitre 5 : METHODES D'ETUDES DES BACTERIES

1. Prélèvements
 - * Techniques de prélèvements
2. Diagnostic bactériologique direct :
 - a. Examen à l'état frais
 - b. Examen après coloration
 - * Coloration simple
 - * Coloration de Gram

* Coloration spécifiques

* Coloration particulières ,pour certaines bactéries

3. Milieux de culture

a. Milieux ordinaires

b. Milieux enrichis

c. Identification biochimique des bactéries

VIROLOGIE

Introduction

Chapitre 1 : **STRUCTURE ET COMPOSITION CHIMIQUE DES VIRUS**

- * Etude des caractéristiques biologiques des virus
- * Etude des caractéristiques physiques et chimiques des virus
 1. Virions hélicoïdaux
 2. Virions à enveloppe
 3. Bactériophages

Chapitre 2: **MULTIPLICATION VIRALE**

1. Multiplication d'un bactériophage:
 - a. Phage virulent et bactérie sensible
 - Adsorption
 - Injection de l'acide nucléique
 - Elaboration des phages
 - Lyse bactérienne
 - b. Autres interactions phages- bactéries
 - Phage tempéré et bactérie lysogène
 - Phage virulent et bactérie résistante
2. Multiplication du virus grippal:
 - a. Adsorption
 - b. Injection de l'ARN
 - c. Elaboration des phages
 - d. Libération des virus

Chapitre 3 : **QUELQUES ASPECTS DE LA BIOLOGIE DES VIRUS**

1. Régulation de l'expression génétique chez les virus
2. Virus onco-gènes
3. Interactions entre adénovirus humains et virus SV 40

Chapitre 4 : **CONCEPTION ACTUELLE DES VIRUS**

Chapitre 5 : **METHODES D'ETUDE DES VIRUS**

1. Mise en évidence des bactériophages
2. Les virus des animaux
3.
 - * Les cultures des cellules
 - Effets cytopathogènes
 - Sensibilité des virus
 - * Virus pathogènes

Chapitre 6 : **INTERACTION VIRUS-HOTE**

1. Porte d'entrée et attachement des virus
2. Période d'incubation et dissémination des virus
3. Sites secondaires des répliquons « Sites cibles »

Chapitre 7 : GUERISON DES INFECTIONS VIRALES

1. Agents antiviraux
2. Immunité entre les virus

Chapitre 8 : VACCINATION

1. Qualité
2. Temps de vaccination
3. Les vaccins viraux vivants
4. Les vaccins inactivés
5. Les vaccins sous-unités
6. Production et utilisation des vaccins actuels
7. Adjuvants

Chapitre 9 : DIAGNOSTIC DES INFECTIONS VIRALES

1. Introduction
2. Isolement du virus
3. Tests sérologiques des virus

Chapitre 10 : MANIPULATIONS GENETIQUES EN VIROLOGIE VETERINAIRE

IMMUNOLOGIE GENERALE

- Chapitre 1 : Immunité spécifique et immunité non spécifique
- Chapitre 2 : Mécanismes de l'immunité spécifique et non spécifique
- Chapitre 3 : Cellules impliquées dans la réponse immunitaire
- Chapitre 4 : Les antigènes
- Chapitre 5 : Structure et fonction des anticorps
- Chapitre 6 : La réaction antigène-anticorps
- Chapitre 7 : Le système du complément
- Chapitre 8 : Le complexe majeur d'histocompatibilité
- Chapitre 9 : Régulation de la réponse immunitaire
- Chapitre 10 : Immunité à médiation cellulaire

1. IMMUNOLOGIE.

- * Sérum et vaccins
- * Structure et génétique des immunoglobulines
- * Système de complément
- * Cellules et organes impliqués dans l'immunité
- * Antigènes
- * Cytologie et ultrastructure des lymphocytes
- * Différenciation des plasmocytes
- * Réaction antigène anticorps
 - Immunofluorescence,
 - Agglutinabilité,
 - Immuno-enzymologie.

ZOOTECHE

I. INTRODUCTION A LA ZOOTECHE

1. Définition : Zootechnie
Ethnologie
2. Notions : Espèce - Race
3. Domestication
4. Evolution des races

II. ETHNOLOGIE

- Bovine; Ovine; Caprine; Equine; Cameline; Canine; Féline; Aviaire;
- Cunicole
- Pour toutes les espèces :
 - Extérieur de l'animal
 - Variations ethniques
 - Etudes des races :
 - * Dans le monde
 - * En Algérie

III. DETERMINATION DE L'AGE

- Bovins, ovins, caprins, équins, camelins, canins, félins

IV. ETUDE DES APLOMBS

- Bovins, équins

V. IDENTIFICATION DES ANIMAUX DOMESTIQUES

- Définition
- Intérêts
- Systèmes d'identification :
 - * International
 - * National
- Bovins; Ovins; Caprins; Equins; Canins; Félines.
- Signalement du cheval

VI. LES MENSURATIONS

- Bovins; Ovins; Equins; Canins.

VII. LES LOCAUX D'ELEVAGE

- Données générales
- Données spécifiques

TRAVAUX PRATIQUES
Projection de diapositives et sorties

- I. Visite d'élevages
- II. Etude de l'extérieur et des races
- III. Aplombs et âges
- IV. Mensurations

ALIMENTATION

1. Principales analyses des constituants des aliments.

1.1. Matières azotées totales (méthode de Kjeldahl : $N \times 6.25$)

* Dosage de l'urée

* Mesure de l'azote soluble (pour les ruminants)

1.2. Détermination de l'extrait éthéré (matières grasses)

1.3. Détermination des constituants glucidiques membranaires

* Cellulose brute , hemicellulose, lignine :

- Méthode de WEENDE,

- Méthode de Van SOEST

- Méthode de SCHARRER

* Extractif non azoté : Tous les glucides autres que la cellulose.

1.4. Détermination du taux d'humidité et de la matière sèche.

1.5. Détermination des matières minérales (les cendres par calcination)

- Dosage individuel des différents minéraux les plus courants.

2. Recommandations concernant les prélèvements pour l'envoi aux laboratoires d'analyses.

3. Calcul des valeurs UFL et UFV en Kg de matière sèche par les équations INRA (1980)

* Calcul des PDI en g /Kg de matière sèche .(selon R. VERITE et D. SAUVANT, 1980)

II - Références concernant la composition des aliments .

Les fourrages

Les aliments concentrés

- Energétiques

- Protéiques

- Complètes ou complémentaires.

Ces références ont trait surtout à la classification de ces aliments en fonction de leur valeur alimentaire.

ETUDE DES ALIMENTS DU BETAIL

1. Les grains

2. Les co-produits des grains et leur utilisation chez les animaux.

* Les issues de meunerie

* Les co-produits de la brasserie

* Les amidonneries

3. Les tourteaux

* Origine botanique des principaux tourteaux

* Technologie, composition chimique et valeur alimentaire des tourteaux.

- * Utilisation chez les animaux .
4. Les protéogéineux
 - * Origine botanique des principaux protéogéineux
 - * Composition et valeur alimentaire des protéogéineux
 - * Utilisation .

 5. Les co-produits de l'industrie sucrière
 - * La mélasse
 - * Les pulpes de sucrerie
 6. Les aliments d'origine animale et leur utilisation chez les animaux domestiques
 - 6.1. Les sous produits d'abattoir : viande , sang et os.
 - Origine , technologie ,composition et valeur alimentaire.
 - Qualité hygiénique.
 - 6.2. Les sous produits d'abattoir avicole : plumes et viscères.
 - 6.3. Les sous produits du poisson.
 - 6.4. Le lait et ses dérivés.
 - * Composition chimique et valeur alimentaire
 - * Technologie et applications:
 - * Le lait entier
 - * Le lait écrémé
 - * Le lait en poudre
 - * Le lactosérum
 - * Les caséines
 - * Utilisation et valeur alimentaire de chaque dérivé.
 - 6.5. Les aliments d'allaitement.
 - 6.6. Législation sur les aliments du bétail.
 7. Fourrages et méthodes de conservation.
 1. Les foin : technique d'obtention, composition , valeur alimentaire, utilisation.
 2. La paille : technique d'obtention, composition , valeur alimentaire, utilisation.
 3. Les ensilages : technique d'obtention, composition , valeur alimentaire, utilisation.
 4. Les racines et tubercules :
 - Origine botanique , valeur alimentaire, utilisation
 5. Les prairies :
 - permanentes
 - temporaires et artificielles
 - valeur alimentaire de l'herbe.

BOTANIQUE

A/. BOTANIQUE GENERALE :

- Classification
- Etude des tissus végétaux
- Etude des tiges
- Etude des feuilles
- Etude des fleurs et des inflorescences

B/. BOTANIQUE APPLIQUEE :

- I. *Les mycophytes*
 - II. *Les pteridophytes*
 - III. *Les spermaphytes*
 - IV. *Les gymnospermes*
 - *Ordre des taxales*
 - *Ordre des abiétales*
 - *Ordre des gnetales*
 - *Ordre des coririales*
 - *Ordre des rosales*
 - *Ordre des fabales (les légumineuses)*
1. *Les papilionacées fourragères :*
 - *Genre Trifolium*
 - *Genre Medicago*
 - *Genre Melilotus*
 - *Genre Onobrychis*
 - *Genre Anthyllis*
 - *Genre Vicia*
 - *Genre Lupinus*
 2. *Les papilionacées à graines*
 - *Genre Pisum*
 - *Genre Cicer*
 - *Genre Vicia*
 - *Genre Lathyrus*
 - *Genre Ervum*
 - *Genre Phaseolus*
 - *Genre Trigonella*
 - *Genre Glycine*
 - *Genre Arachis.*
 3. *Les césalpinacées*
 - *Genre Ceratonia*
 4. *Les fagacées ou cupilifères*
 - *Genre Castanea*
 - *Genre Quercus*
 5. *Les cannabinaées.*
 - *Genre Cannabis*
 6. *Les cucuburtacées*

- Genre *Bryomia*
- 7. Les malvacées
 - Genre *Gossypium* (espèces asiatiques et américaines)
- 8. Les linacées
 - Genre *Linum*
- 9 - Les euphorbiacées
 - Genre *Euphorbia*
 - Genre *Mercurialis*
 - Genre *Ricinus*
- 10. Les ramunculacées
 - Genre *Aconitum*
 - Genre *Ramunculis*
 - Genre *Anemone*
 - Genre *Nigella*
- 11. Les papavéracées
 - Genre *Papaver*
- 12. Les crucifères ou brassicacées
 - Genre *Brassica*
 - Genre *Sinapus*
 - Genre *Raphanus*
- 13. Les chenopodiacées
 - Genre *Betta*
- 14. Les solanacées
 - Genre *Solanum*
 - Genre *Atropa*
 - Genre *Datura*
 - Genre *Hyoscyanus*
 - Genre *Nicotina*
- 15. Les scrofulariacées
 - Genre *Digitalis*
- 16. Les apiacées
 - Genre *Daucus*
 - Genre *Conum*
- 17. Les astéracées
 - Genre *Heliantus*

C/. LES MONOCOTYLEDONES

- 1. Les graminées ou poacées
 - Genre *Oriza*
 - Genre *Secale*
 - Genre *Hordeum*
 - Genre *Festuca*
 - Genre *Sorghum*
 - Genre *Dactylis*
 - Genre *Zea*
 - Genre *Lolium*
 - Genre *Avena*
 - Genre *Phleum*
 - Genre *Triticum*

RATIONNEMENT

TD : 30 h

1. Principes du rationnement des vaches laitières

- Besoins et apports recommandés
- Besoins énergétiques et azotés (systèmes UFL , PDI)
- Besoins d'entretien.
- Besoin de production: lactation , gestation , croissance.
- Besoins en minéraux et en vitamines
- Apports
- Principes de calcul et détermination de la quantité de lait permise par la ration de base
- Méthodes de correction de la ration de base dans le cas de déséquilibre.

2. Principes du rationnement des vaches allaitantes , bovins en croissance et à l'engrais.

- Apports recommandés en énergie, matières azotées, minéraux et vitamines .
- Capacité d'ingestion
- Densité énergétique fourragère (DEF)
- Densité énergétique minimale de la ration (DERm)
- Détermination de la quantité maximale de fourrage pouvant être ingéré par un animal.

NUTRITION ET PHYSIOLOGIE DE LA DIGESTION

INTRODUCTION

1. Actes préparatoires à la digestion
2. Digestion gastrique chez les monogastriques
3. Digestion gastrique chez les polygastriques
4. Digestion intestinale
5. Régulation des métabolismes organiques
6. Particularités de la digestion chez les volailles

1. Actes préparatoires à la digestion

- A. Préhension des aliments
- B. Mastication
 1. Les mouvements
 2. Déterminisme
 3. Importance
- C. Sécrétion salivaire
 1. Les glandes salivaires
 2. Déclenchement de la sécrétion
- D. Déglutition et transit œsophagien
 1. Mécanismes
 2. Déterminisme
 3. Relations entre la déglutition et autres fonctions
 4. Régulation hormonale

2. Digestion gastrique chez les monogastriques

- A. Motricité gastrique
 1. Support anatomique
 2. Tonus des parois stomacales
 3. Ondes péristaltiques
 4. Vidange de l'estomac
 5. Régulation de la motricité
- B. Sécrétion gastrique
 1. Glandes exocrines de l'estomac
 2. Déclenchement de la sécrétion
 3. Rôles physiologiques
- C. Vomissements
 1. Mécanisme
 2. Déterminisme

3. Digestion gastrique chez les polygastriques

- A. Phénomènes mécaniques
 1. Motricité du rumen
 2. Motricité des autres réservoirs
 3. Transit des aliments dans les réservoirs

B. La rumination

1. Mécanismes de la régurgitation
2. Déterminisme de la rumination

C. Phénomènes microbiens (cf. nutrition)

4. Digestion intestinale

A. Sécrétion intestinale

1. Les glandes exocrines de l'intestin
2. Déclenchement de la sécrétion
3. Rôles physiologiques

B. Sécrétion pancréatique

1. Le pancréas exocrine
2. Déclenchement de la sécrétion
3. Rôles physiologiques

C. Sécrétion et excrétion biliaire

1. La vésicule biliaire
2. Déterminisme de la sécrétion et excrétion
3. Rôles physiologiques

D. Motricité intestinale

1. Mouvements de l'intestin grêle
2. Mouvements du gros intestin
3. Régulation nerveuse et hormonale
4. Définition

7. Régulation des métabolismes

- A. Métabolisme glucidique
- B. Métabolisme lipidique
- C. Métabolisme protidique

8. Comportement alimentaire

UTILISATION DIGESTIVE ET METABOLIQUE DES ALIMENTS

A/ Digestion chez les ruminants

1. Digestion dans le rumen - réseau et les phénomènes fermentaires.
 - Le milieu ruminal
 - La dégradation des glucides et la formation des acides gras volatils
 - La dégradation des matières azotées
 - La dégradation des lipides
 - Bilan de la digestion dans le rumen - réseau .
2. Digestion après le rumen - réseau.
 - Dans le feuillet
 - Dans la caillette et l'intestin grêle
 - Dans le gros intestin.

B/ Digestion chez les monogastriques

- Le chien
- Le cheval
- Le lapin

Particularités de la digestion chez les volailles.

- A. Digestion dans la cavité buccale et le jabot
- B. Digestion gastrique
- C. Digestion intestinale

3. L'utilisation digestive des aliments.
 - * Digestibilité apparente et réelle
 - * Techniques des mesures de la digestibilité
 - * Technique in saccho.
 - * Le rumen artificiel
4. L'utilisation métabolique des nutriments
 1. Le métabolisme des substances non azotées (métabolisme énergétique)
 - Le métabolisme du glucose
 - Le métabolisme des acides gras volatils
 - Le métabolisme des lipides
 - Utilisation des produits terminaux pour les synthèses .
 2. Le métabolisme des substances azotées (métabolisme azoté).
 - Anabolisme et catabolisme protéique
 - Mise en jeu de ces mécanismes chez différents types de bovins.
5. Dépenses , besoins et recommandations alimentaires
 - énergétiques , azotés : dépenses d'entretien et de production.
 - devenir de énergie d'origine alimentaire au cours de son utilisation par l'animal.

- énergie brute
- énergie métabolisable,
- énergie nette.
- utilisation digestive et métabolique des matières azotées
- synthèse de protéines microbiennes.

6. Etude des éléments minéraux

Macro et oligo-éléments.

7. Etude des vitamines

- Vitamines liposolubles et hydrosolubles
- Synonymie, sources, métabolisme, rôle et signes de carence.

8. les additifs alimentaires et les substances anabolisantes

9. La consommation des aliments et d'eau

1. Prévion des quantités d'aliments consommés

1.1 Etude de la capacité d'ingestion

1.2 Etude de l'ingestibilité des aliments

2. Méthodes de prévion des quantités d'aliments ingérés

- le système des unités d'encombrement.

ZOOLOGIE

INTRODUCTION

I/ POISSONS

- A. Généralités et classification
 - 1. Anatomie
 - 2. Systématique
 - 2.1 Poissons marins
 - *Teleostens*
 - *apodes*
 - *agnathes*
 - *sélaciens*
 - 2.2 Poissons d'eau douce
- B. Données générales sur l'Aquaculture
 - 1. Généralités
 - 1.1 Définition
 - 1.2 Intérêt
 - 1.3 Etapes de l'élevage en aquaculture
 - 2. Autres types d'Aquaculture
- C. Principales technique de pêche
 - 1. Pêche aux chaluts
 - 2. Pêche aux filets tournants
 - 3. pêche aux filets droits
 - 4. pêche aux filets - poches
 - 5. pêche aux nasses
 - 6. pêche aux lignes
- D. Pathologie du poisson
 - 1. Viroses
 - 2. Bactérioses
 - 3. Protozooses
 - 4. Mycoses
 - 5. Maladies carencielles

II/ Mollusques

- A. Généralités
- B. Systématique
 - 1. *Cl. des Bivalves*
 - 1.1. *0 Homomyaires*
 - 1.2. *0 Hétéramyaires*
 - 1.3. *0 Monamyaires*
 - 2. *Cl des Gastéropodes*
 - 2.1 *S : cl. Prosobranches*
 - 2.2 *S : cl. pulmones*
 - 3. *Cl des Céphalopodes*
- C. Conchyliculture
- D. Pathologie des mollusques

E. Lutte contre les mollusques nuisibles

III/ CRUSTACES

A. Généralités

B. Systématique

* *S/O Macroures*

* *S/O Hrachyoures*

C. Notion d'élevage

D. Pathologie des crustacés

V/ MAMMIFERES

A. Généralités

B. Systématique

1. Carnivores

2. Insectivores

3. Rongeurs

C. Biologie

D. Lutte contre les mammifères nuisibles : cas des rongeurs

E. Législation : protection des animaux

VI - OISEAUX

A. Généralités

B. Systématique

C. Biologie

D. Principales pathologie des oiseaux

E. Législation : protection des oiseaux

INFORMATIQUE

CHAPITRE I : INITIATION A L'INFORMATIQUE

- I.1-Définition de l'informatique
- I.2-Structure d'un micro-ordinateur Standard
- I.3-Fonctionnement d'un micro-ordinateur Standard
- I.4-Application de la micro-informatique à la Physiologie Animale

CHAPITRE II : NOTIONS D'ORGANIGRAMME ET D'ALGORITHME

- II.1-Introduction
- II.2-Notion d'organigramme
- II.3-Définition d'un organigramme
- II.2.2- Les symboles d'un organigramme
- II.2.3-Structures de bases :
- II.3-Exercices
- II.4-Notion d'Algorithme
- II.4.1-Définition d'un Algorithme
- II.4.2-Formalisme d'un Algorithme
- II.5-Exercices

CHAPITRE III : INITIATION A UN LANGAGE DE PROGRAMMATION TURBO PASCAL

- III.1-Généralités
- III.2-Structure d'un programme en TURBO PASCAL
- III.3-Description d'un programme en TURBO PASCAL
- III.3.1-Symboles et identificateurs
- III.3.2-Entête d'un programme
- III.3.3-Déclaration :
- III.3.4-Instructions dans un programme
- III.3.5-Déclaration des procédures et des fonctions
- III.3.5.1-Les procédures
- III.3.5.2-Les fonctions
- III.3.5.3-Exercices
- III.4-Les structures des données statiques
- III.4.1-Les tableaux
- III.4.2-Les Matrices
- III.4.3-Les Ensembles
- III.4.4-Les Enregistrements
- III.4.5-Exercices