



**Université de Sebha**

**FACULTES DES ENSEIGNANTS  
DU TCHAD**

**PROGRAMME**

**DU**

**DEPARTEMENT DE BIOLOGIE**

Première Année

N°	Indice de l'UV	Dénomination de l'UV	Volume Horaire	coefficients
1	GB110	Botanique Générale	2	4
2	GB110	Botanique Générale TP	2	2
3	GB111	Zoologie Générale	2	4
4	GB111 G	Zoologie Générale TP	2	2
5	CG 110	Chimie Générale	2	4
6	MG110	Principes d'informatique et programmation	2+1	4
7	MG101	Langue Arabe	2	4
8	MG102	Etudes Coraniques	2	4
9	MG103	Culture Politique	2	4
10	MG104	Psychologie Générale	2	4
11	MG105	Langue Anglaise	2	4
12	MG106	Introduction à la pédagogie	2	4
<b>TOTAL</b>			<b>25</b>	<b>44</b>

Deuxième Année

N°	Indice de l'UV	Dénomination de l'UV	Volume Horaire	coefficients
1	GB220	Anatomie des plantes	2	4
2	GB220 G	Anatomie des plantes TP	2	2
3	GB221	Les invertébrés	2	4
4	GB221 G	Les invertébrés TP	2	2
5	GB 222	Cytologie	1	2
6	GB223	Histologie et Génétique	2	4
7	GB223G	Histologie et Génétique TP	2	2
8	GB224	Microbiologie	2	4
9	GB224G	Microbiologie TP	2	2
10	CG220	Chimie Générale	2	4
11	CG220G	Chimie Générale TP	2	2
12	MG210	Psychopédagogie	1	2
13	MG211	Fondements de la programmation	2	4
14	MG212	Méthodologies d'enseignement Générales	1	2
15	MG213	Méthodologie de recherche scientifique	2	4
<b>TOTAL</b>			<b>27</b>	<b>44</b>

## Troisième Année

N°	Indice de l'UV	Dénomination de l'UV	Volume Horaire	coefficients
1	GB330	Entomologie Générale	2	4
2	GB330 G	Entomologie Générale TP	2	2
3	GB331	Taxonomie des plantes	2	4
4	GB331 G	Taxonomie des plantes TP	2	2
5	GB 332	Les vertébrés	1	4
6	GB332G	Les vertébrés TP	2	2
7	GB333	Ecologie Générale	2	4
8	GB334	Biochimie	2	4
9	GB334G	Biochimie TP	2	2
10	GB335	Biostatistique	2	4
11	CG320	Assistance et orientation pédagogique	1	2
12	MG321	Méthodologie d'enseignement et application spéciales	2	4
13	MG322	Psychologie de la croissance	1	2
14	MG324	Didactique	2	4
<b>TOTAL</b>			<b>26</b>	<b>44</b>

## Quatrième Année

N°	Indice de l'UV	Dénomination de l'UV	Volume Horaire	coefficients
1	GB440	Physiologie des plantes	2	4
2	GB440 G	Physiologie des plantes TP	2	2
3	GB441	Physiologie animale	2	4
4	GB441 G	Physiologie animale TP	2	2
5	GB442	Les algues et les champignons	2	4
6	GB442G	Les algues et les champignons TP	2	2
7	GB443	Généétique et Embryologie	2	4
8	GB443	Généétique et Embryologie TP	2	2
9	GB444	Parasitologie	1	2
10	GB444G	Parasitologie TP	2	2
11	CG499	Projet de sortie	2	4
12	MG430	Evaluation et Equivalence	2	4
13	MG432	Education Pratique	2	4
<b>TOTAL</b>			<b>25</b>	<b>40</b>

<b>GB111</b>	<b>Zoologie Générale</b>	<b>2H</b>	<b>Coef.4</b>
--------------	--------------------------	-----------	---------------

Définition de la zoologie et de l'importance de l'étude de sa relation avec les autres sciences et ses divisions – la cellule animale : Sa définition, sa composition et la théorie cellulaire et un aperçu historique, l'identification des types de microscopes (optiques, électriques et électroniques) - le protoplasme de la cellule animale : la composition chimique et les attributs physiologiques – la composition de la membrane cellulaire et ses qualités physiologiques et les types d'organites cellulaires tels que les mitochondries et les corps de Golgi et les lysosomes et le réseau endoplasmique avec ses deux types.

Le noyau, sa composition et la date de sa découverte et l'intérêt de la matière génétique, les types des subdivisions (division par mitose et de la "division par réduction"), Les chromosomes, l'idée de la formation embryonnaire et la citation des organismes de noyau vivant et de noyau primaire - Définition du tissu et la citation de ses principaux types tels que les tissus pédiculaires, les associatifs, les généraux et les spécifiques, tels que le sang, les os, les cartilages et des tissus musculaires, les types de muscles et les tissus nerveux avec la citation d'un extrait de la moelle épinière, des nœuds nerveux et du cerveau – Les glandes et leurs types et leurs méthodes de sécrétion, les hormones et les enzymes - étude du système de l'organisme et de la prise de la grenouille comme exemple, l'étude du système de couverture, la peau, le système digestif, le système du corps et du système circulatoire, du système respiratoire, du système annal, du système reproductif, mâle et femelle – Une idée simplifiée de la génétique de Mandel et ses lois - l'environnement des animaux et leur réaction vis à vis de ce dernier, la propagation de l'animal en fonction de l'environnement, les types de milieux terrestres, aquatiques, d'étangs et d'eau douce, milieux lacustres et marins - la division du règne animal - Division des primitifs "les protozoaires" La composition et l'environnement, et les amibes et les animaux à flagelle, les animaux dit *hadabiyates* - Division des fongicides, les animaux dits poreux ou *saqbiyates*, exemple l'éponge - Division des animaux provoquant la morsure tels que le hydre, il sera indiqué la formation de la paroi du corps, la composition interne et la citation de l'environnement, du mouvement, la nutrition et la reproduction - Division des vers plats " la classe des *Tépélaría*, les trématodes et les cystodes, donner un exemple pour chaque type où l'on parle de la formation, l'environnement et le type de nutrition et de reproduction, les cycles de vie, si possible - Les vers "nématodes" tels que les ascaris et l'on cite la formation, l'environnement le cycle de vie -- Division des mollusques comme les escargots et les coquillages, en abordant l'environnement et la composition des espèces, et en mentionnant un bref aperçu de la constitution des perles - Division des vers annelés comme le ver de terre, l'apparence extérieure et intérieure et de l'environnement - Division des vers articulation, exemple les crustacés et les crevettes et le cancer les insectes et les araignées: leurs attributs avec quelques exemples, pour ce qui est des insectes possibilité de traiter le corps et ses accessoires - Division des vers à peau en épine tels que l'étoile de mer et le hérisson de mer - Division des chordés ou les vertébrés à commencer par le *ramih* ou (Amveoxas) les lamproies, les poissons à cartilage et osseux, les attributs généraux, et dissection interne – La finition avec la division des vertébrés et il sera pris la classe des amphibiens "grenouilles" les attributs généraux et leurs types – le type des reptiles et des oiseaux, avec rappel des attributs, des types et leur

environnement, avec un exemple pour chaque type – La classe des mammifères -  
Leurs attributs généraux et leurs types, leurs composantes et la place de l'homme  
au sein de cette catégorie.

<b>GB111 G</b>	<b>Zoologie Générale TP</b>	<b>2 H</b>	<b>Coef 2</b>
----------------	-----------------------------	------------	---------------

Instructions de laboratoire - l'identification de certains appareils et instruments  
propres au laboratoire de Zoologie – La manière d'utilisation de chacun des outils -  
le microscope – ses pièces – son utilisation – La préparation d'un modèle pour  
l'examen microscopique et son identification – l'identification de certains êtres  
primitifs et des bactéries - la subdivision cellulaire – les deux subdivisions : les  
mitoses et les myosines - Étude des tissus animaux - différents tissus pédiculaires -  
les différents tissus conjonctifs - Les tissus de la structure – Les cartilages - l'os –  
Les cellules structurelles – Les tissus musculaires – Les muscles lisses – les  
muscles ligneux - les tissus nerveux – la cellule nerveuse – les synapses – la  
moelle épinière – les étapes de la formation embryonnaire, la fécondation – l'oeuf  
fécondé – Les blastulas – les *castrolas* - les catégories dans le règne animal -  
Division des Primitifs – Les amibes – les *ioglinas* – les *premissiums* - Division des  
fongicides – Les éponges - Division des mordants – les hydres - les vers plats - les  
vers du foie et la blennorrhée, et les vers plats tels que le ver à sacs d'eau – la  
catégorie des nématodes comme l'*ascaris* – la division des vers à peau en épines –  
l'étoile de mer – les mollusques tels que les escargots et de coquillages – les vers à  
cycle – le ver de terre - Division de vers à articulation comme le cancer, les  
crevettes, les insectes et les araignées – Division des vertébrés – le *ramih* – la  
grenouille - Division des vertébrés – le margouillat et les oiseaux (poulet) - Division  
des vertébrés – la dissection du lapin.

### Références

Biologie des animaux Wm C Brown, Royaume-Uni, Hickman et Robert (1994)  
Zoologie, Brace and Co, UK Donit el al (1991)

<b>CG 110</b>	<b>Chimie Générale</b>	<b>2 H</b>	<b>Coef 4</b>
---------------	------------------------	------------	---------------

La chimie : la mesure et les unités de mesure – la matière – les éléments – les composants et les mélanges – les poids atomiques – les symboles – les formules et les équations – l'énergie.

Calcul chimique : Le mole - les poids partiels et les poids des formules - le pourcentage des composants - les formules chimiques – les formules primaires - les formules – L'équilibrage des équations chimiques - calcul basé sur des équations chimiques - Calcul de la matière en réaction limitée – La productivité théorique - le pourcentage de la productivité – La concentration molaire.

L'atome nucléaire: la loi de rotation et la table de rotation - rayonnement électromagnétique et le spectre atomique – la nature d'ondes de l'électron – Le principe de Pauli de l'exclusion - les modalités électroniques des composants - la table de rotation et la structure électronique - la répartition spatiale des électrons - Le changement dans les caractéristiques par le changement des composants électronique.

Les liens chimiques : Les symboles de Lewis – Les corrélations ioniques - les facteurs qui influent sur la composition ionique - l'Association inorganiques – le rang des liens de certaines caractéristiques numériques – Les liens inorganiques - Les molécules électriques polaires et négatifs – l'oxydation et la réduction - Préparation par oxydation de la cohésion entre les particules (force de Van Der Waals).

Les solutions: les types de solutions – Les unités de concentration – Opération dans le processus de dissolution des solutions liquides – La thermie de la solution et de la température - l'impact de la pression exercée sur la solution – la pression de vapeur sur les solutions - les propriétés de l'assemblage des solutions – La terminologie des solutions – Les électrons – L'équilibre chimique – Les acides et les bases dans la solution – La réaction de l'oxydation et de la réduction – l'équilibrage des équations d'oxydation et de la réduction par voie électronique – L'analyse chimique - la vitesse des réactions chimiques – les modalités de mesure – Les lois de la vitesse – La concentration - reconstruction de la moitié – la loi du champ de la masse d'équilibre constant - la relation entre  $\Delta G$  et l'équilibre – L'équilibre hétérogène - le principe de Le châtelet et l'équilibre chimique - la variation dans la concentration de la matière en réaction - les résultats de la variation dans la pression et le volume de l'équilibre – Calcul de l'équilibre – la définition de Orrhénius des acides et des bases – les acides et les bases de Lewis – la définition de Bronsted-Lowry sur acides et les bases - le système de solvant pour la méthode des acides et des bases – les solutions organisées – la proportion conseillée - l'impact de l'eau – le pH - la désintégration des électrons vulnérables la désintégration des acides à plusieurs protons – les solutions organisées – les critères des acides et des bases - points de parité – les preuves  
(Réactifs)

## Références

- Pass Brady et Kent Heemson - Chimie générale et les principes de la structure – Traduction de Saleyman et le Dr Issa Sasa. Mamoun Issa Ali - Part I et Part II -

Publications Centre jordanien livre.

- kenyan Bois - Chimie universitaire - d. Saad descripteur, et D. Mars Nour; publication de l'Institut arabe de fraternité.
- Ouvrage de référence - cinq parties - le projet pionnier pour le développement de L'enseignement de la chimie dans le monde arabe - l'Organisation arabe pour l'éducation, la culture et les sciences.



<b>GB110</b>	<b>Botanique Générale</b>	<b>2 H</b>	<b>Coef 4</b>
--------------	---------------------------	------------	---------------

- Définition de la science d'anatomie végétale – relation de la science d'anatomie des végétaux avec les autres sciences - l'importance des sciences de l'anatomie végétale pour l'être humain - l'étude de la structure de la cellule végétale – Les composants vivants et la concentration sur le noyau. Les plastes verts – Les membranes plasmiques - Éléments non vivants sur la paroi cellulaire et ses types - l'amidon – La protéine – Les cristaux.

Étude des tissus végétaux - tissus structurels ou tissus méristémiques – Type des tissus méristémiques – Les théories de la révélation et de la distinction – La taille de la tige – la taille de la racine – Les tissus soutenus permanents – Les tissus *conchymiques* - Les tissus *sicarnichymiques* – Les tissus complexes - le tissu de bois – Les tissus d'écorce - tissus sécréteur – Les combinaisons à sécrétion externe – Les tissus à sécrétion interne – Les tissus dermiques – La peau – Les cellules de la peau – Les pores – Les atouts humains – La peau secondaire.

-La composition de l'organisme des végétaux primaire: Dissection de la tige – en mettant l'accent sur les paquets vasculaires – L'anatomie de la tige d'un végétal à un cotylédon – La dissection de la tige d'un végétal à un dicotylédone - L'anatomie de la tige d'un végétal à un dicotylédone : L'anatomie de la racine - les types de paquets vasculaires - L'anatomie d'une racine d'un végétal à un cotylédon - L'anatomie d'une racine d'un végétal à un dicotylédone – Comparaison entre la tige et la racine - des tiges et des racines de végétaux à un cotylédon et à un dicotylédone.

-- L'anatomie de la feuille – La dissection d'une feuille des végétaux à un seul cotylédon – L'anatomie d'une feuille des végétaux à un dicotylédone - La dissection d'une feuille désertique et notification des adaptations environnementales - Etude des structures secondaires d'un organisme végétal – La croissance secondaire dans les racines des végétaux à un dicotylédone - La croissance secondaire dans les tiges des végétaux à un dicotylédone - La croissance secondaire anormale – la structure anatomique des parties d'une fleur.

<b>GB110</b>	<b>Botanique Générale TP</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
--------------	------------------------------	----------	----------

-- La connaissance de l'usage d'un microscope de manière idéale dans son utilisation dans l'examen des échantillons végétaux différents - l'étude des composants vivants de la cellule végétale - l'examen des feuilles internes de l'oignon pour l'observation du noyau – L'examen des échantillons pour l'observation des formes des plastes verts et celles revêtant des mousses des *clamirdimounas*, l'astérisque dans les *tirkiminas*, la plate dans la *sergera*, la discoïde dans la plante de poivre et les autres feuilles – examen des légumes des tomates pour l'observation des plastes colorées - examen des coupes dans le végétal de lys ou dans les tubercules de pommes de terre pour l'observation des plastes incolores – L'observation des cellules des mésophiles et des fruits de poivre ou les cellules de *l'anarcibrem* pour la découverte des liens cytoplasmiques dans les domaines du

groupe primaire – les organismes non vivants: l'amidon, l'étude de petits grains simples composés dans les pommes de terre – l'étude de la forme du nombril et son emplacement dans l'amidon de haricot – la protéine – la coupe transversale dans *l'andersibrem* le ricin - les cristaux exposés sur la croûte d'oignons aiguille dans un tissu végétal à plaqués sur les de cotonnier – l'astérisque dans les feuilles de pin – les furoncles des feuilles de figues de bengali.

Etude de la paroi des cellules : la cellulose dans le tissu des *branchymies* pour des plantes différentes – le *mesuyer* dans la filine de pin - les réformés dans les fibres des tiges de tournesol – les petits trous simples dans la coupe longitudinale des fibres – les trous alignés dans le pin désintégré.

les tissus méristématiques : la théorie de la couverture et de corps au sommet de la tige de ricin - la théorie de l'apparition des tissus au sommet de la paroi du maïs – les dayettes des feuilles – le cambium philonien – le cambium des bouquets – les signaux environnementaux.

l'étude des tissus permanents : l'étude des types *coltechymiques* de cellules – la *coltechymie* de l'angle de la tige de couleur de la *colchicum* pédiculaire comme dans la tige de persil – Etude de la *colchicum* à tube sur la tige d'une arachide – Etude des types de cellules *scochymies* – étude longitudinale des fibres – Etude transversale dans les fibres – les scapolites optiques (dans les fruits des pommiers) Etude des *scochymies* furonculeuses (dans les fruits de Urmut) – l'étude des cyclerbides étoilées (sur les végétaux désertiques) - Etude des *scochymies* ligneuses (dans les feuilles d'olivier)–Etude des cyclerdides osseuses (dans le Haïka Examen des tissus cutanés: l'étude dans les feuilles d'oignon afin de définir la force optique – L'étude des feuilles de figuier à caoutchouc en vue de montrer la force croissante – L'étude de la coupe transversale dans la feuille des végétaux désertiques pour montrer la force accrues.

Etude des types de pores par rapport aux cellules sensibles –Etude des pores des formes (des pores normaux) dans le paysage superficiel d'une feuille d'arachide – Des pores de la forme arrondie (des pores *najbaïa*) –dans l'aspect superficiel de la feuille de maïs – L'étude des pores profonds dans une coupe transversale d'une feuille de pin à branche de *rammal*.

Etude des types de pores par rapport aux cellules de secours tendance anormale des pores (manque de cellules de secours), comme dans l'arachide - la qualité de structure distincte de pores dans la feuille d'un de la brochure – la qualité parallèle des pores dans la feuille de *tradscante* - la qualité orthogonal de pores dans la feuille de girofle .

L'étude des poils épidermiques: Les poils monocellulaire comme les poils de la paroi de la feuille de maïs - Les poils multicellulaires comme la feuille de ..... - des poils suaves comme la feuille des alcaloïdes – Des poils cuirassés tels les feuilles d'olivier – des poils à papille comme dans la feuille de violet – des poils nocives comme la feuille de plantes de *Hark*. Des poils absorbants les glandes divers dans les feuilles de drosera.

L'examen de tissus sécréteurs : Les glandes unilatérales – des coupes sur l'écorce d'un oranger – les glandes adénomes –Une coupe dans la feuille de pin – canaux solides dans la coupe transversale dans la feuille de *yuniria*.

L'examen de tissus de conductivité : les tissus ligneux ou xylème – une coupe transversale dans les ligneux et les cavités – les césures existant dans les parois des cavités, les ligneux dans la tige des herbacées – le rayon X du bois sur le tronc d'un.....- une coupe transversale de l'écorce (phloème) - ... une coupe transversale de l'écorce d'un tronc démontrant les canaux férraliques des cellules

d'accompagnement - une coupe transversale dans l'écorce démontrant les diverses plaquettes - une coupe transversale dans un ensemble vasculaire de la tige montrant les fibres d'eau.

L'Étude de la répartition des tissus dans l'organisme végétal : l'anatomie interne de la paroi jeune de végétaux à un dicotylédone, l'anatomie interne d'un végétal d'un cotylédon (le maïs)- la coupe transversale des racines des adrikites montrant la couche de filanine -

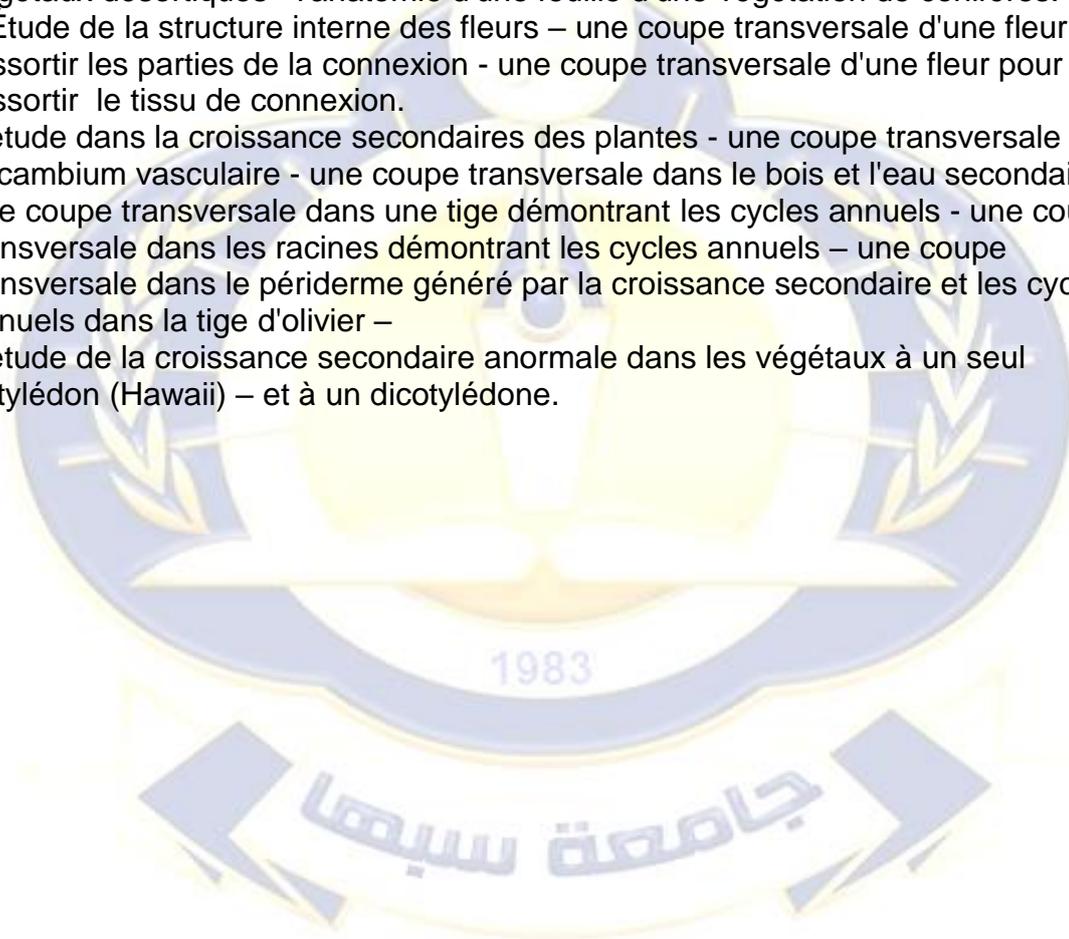
la coupe interne d'un végétal à un dicotylédone (fleur de tournesol) - la coupe interne de la tige d'un végétal à un seul cotylédon (maïs) – l'étude des types vasculaires dans la tige (racine) - un faisceau vasculaire central – des faisceaux vasculaires latéraux – latéraux fermés (le maïs) – un faisceau de racines.

L'Étude de la structure interne des feuilles – l'anatomie de la feuille à un seul cotylédon - l'anatomie d'une feuille à un dicotylédone - l'anatomie d'une feuille de végétaux désertiques - l'anatomie d'une feuille d'une végétation de conifères.

L'Étude de la structure interne des fleurs – une coupe transversale d'une fleur pour ressortir les parties de la connexion - une coupe transversale d'une fleur pour ressortir le tissu de connexion.

L'étude dans la croissance secondaires des plantes - une coupe transversale dans le cambium vasculaire - une coupe transversale dans le bois et l'eau secondaire - une coupe transversale dans une tige démontrant les cycles annuels - une coupe transversale dans les racines démontrant les cycles annuels – une coupe transversale dans le périoderme généré par la croissance secondaire et les cycles annuels dans la tige d'olivier –

L'étude de la croissance secondaire anormale dans les végétaux à un seul cotylédon (Hawaii) – et à un dicotylédone.



<b>GB221</b>	<b>Les invertébrés</b>	<b>2 H</b>	<b>Coef 4</b>
--------------	------------------------	------------	---------------

Généralités, et comprend l'élucidation sur cette branche de zoologie, avec l'examen de certains aspects importants, qui ont été observés chez des invertébrés et qui sont : la similitude - la caphalization - le coelome: - les différents types de coelomes - les facteurs vitaux qui suivent chaque type - le métamérisme – les types d'oeufs – le clivage le désorganisation et la formation des couches de l'organe - la définition de certains termes importants utilisés dans la zoologie des invertébrés et des vertébrés et faire la lumière sur la dénomination scientifique:

La division ou phylum – la classe – l'ordre - la famille – le sexe – l'espèce –

La division préliminaire des animaux ou phylum des protozoaires – les caractéristiques générales - la forme du corps si possible - la forme de l'organe adulte - la division de cette classe - le mouvement – l'habitat - la nutrition – la respiration – l'excrétion – la reproduction – la conduite spécifique.

Division des fongicides : telle que dans le deuxième point - Division des cavités intestinales – telle que dans le deuxième point - Division des vers plats - telle que dans le deuxième point - Division des vers à trompe - telle que dans le deuxième point - Division de vers cylindriques - telle que dans le deuxième point - Division des vers en forme d'anneau - telle que dans le deuxième point - Division des arthropodes - telle que dans le deuxième point, avec le remplacement de type d'insectes - Division des mollusques - telle que dans le deuxième point - l'histoire évolutive entre ces classes et la portée de lien de chaque classe avec celle qui est avant et après elle – Il est exclus de cette description les catégories des espèces parasites, afin de ne pas reprendre dans le programme des parasites – les livres proposés sont laissés au libre choix du professeur de la matière.

<b>GB221 G</b>	<b>Les invertébrés TP</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
----------------	---------------------------	----------	----------

la division des primaires, les protozoaires : exemple de l'animal: l'amibe  
Classification –fausse patte - la nutrition et la respiration – l'excrétion la structure de l'organisme - le mouvement - de la composition de la – la reproduction.

Division des *porifera* (par exemple les éponges animales) – la classification - la structure de l'organisme - le mouvement - la nutrition – la reproduction – la sensibilité.

Division des cnidaires (par exemple des animaux, le haedra – l'anémone) -  
Classification – la structure de l'organisme - le mouvement - la nutrition - la respiration – l'excrétion – le mouvement - la reproduction.

Division des platyhelmenthes ou vers plats (par exemple, le ténia) – la classification - la structure de l'organisme- la nutrition – l'excrétion - la reproduction

Division des vers annelés, les Annélides a vers (Ver de terre par exemple): la classification - la structure de l'organisme - la nutrition – le mouvement - l'excrétion - la reproduction

Division des mollusques (exemple des êtres à deux battants - les quintons – la pieuvre – la sibia – classification - la formation des perles dans les mollusques à deux battants.

## Références

Barnes (1994) - Zoologie des Invertébrés

Zuhair Alharok et autres), 1989) Les invertébrés - Université de Mossoul - Iraq.



<b>GB 222</b>	<b>Cytologie</b>	<b>1 H</b>	<b>Coef 2</b>
---------------	------------------	------------	---------------

Un aperçu sur la cellule – la période descriptive expérimentale de l'étude de la cellule et l'objectif de cette étude.

Les matériels modernes pour l'étude de la cellule et qui comprennent un microscope optique, un microscope électronique, un microscope à rayon X, un microscope de phase mutuelle, un microscope Ultra Violet, un microscope polarisé - les techniques modernes dans l'étude de la microscopie entre autres la fixation les réactifs – la chromatographie – les spectres d'absorption – l'électrophorèse – la structure de la cellule – la structure de la mitochondrie – les plastes - les lysosomes – le réseau endoplasmiques – les microsomes -les matières cytoplasmiques – le complexe de Golgi – la membrane cellulaire - les vacuoles - les centrosomes -

Les composants chimiques de la cellule, elle comprend : la paroi de la cellule – les protéines – les acides nucléiques – les carbohydrates – les cristaux – la structure et la fonction du noyau - la structure et la chimie de la paroi nucléiques – le noyau – les chromosomes – l'étude biochimique des ARN-ADN – les protéines – les lipides – la structure des protéines dans la cellule – la division des cellules, la division indirecte, le mitose et ses différents stades - la division directe – la division par réduction et ses différents stades - la division cytoplasmique de la cellule – le rôle de la division de la cellule – la mécanique et la physiologie de la division de la cellule – la reproduction - la reproduction chez les animaux.

La reproduction chez les plantes: la génétique cellulaire – la variance dans le nombre de chromosomes – Multiplication des groupes de chromosomes - Changement dans le nombre de chromosomes - changements dans la structure des chromosomes – la multiplication – l'éradication – les renversements – les démembrements - L'impact de la radiation sur la cellule – les théories -- La théorie de l'objectif - la théorie de la chimie – la succession des événements – les effets physiologiques des radiations – Les mutations chromosomiques.

## Références

- Lowey (1992) - la structure et la fonction des cellules - Brace Co UK  
 Anwar Yaqub et autres (1983) pour La structure microscopique de la cellule animale - Université de Mossoul - Iraq.  
 Mahmoud Hayyawî (1985) – La cellule - Le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique - Bagdad - Iraq.

<b>GB223</b>	<b>Histologie et Génétique</b>	<b>2 H</b>	<b>Coef 4</b>
--------------	--------------------------------	------------	---------------

La cellule : Introduction – le protoplasme - l'architecture de la cellule, la membrane de la cellule – Le réseau endoplasmique - et les ribosomes – l'appareil de Golgi – les mitochondries – les lysosomes - les vacuoles – les centrosomes – les organes de Nesle – les fibres - le noyau - changements résultant du vieillissement de la cellule – les modifications dans les cellules après sa mort.

Les tissus : Introduction - tissus périculaires – caractéristiques générales – Sa classification en fonction de sa structure – les modifications dans les tissus périculaires – Sa classification en fonction de leurs physiologies – les tissus conjonctifs - Sa classification en fonction de la nature de la cellule – Les tissus musculaires – Les muscles lisses – Les muscles rayés(structurelle) – les muscles cardiaques – les tissus nerveux - les types de neurones - architecture des cellules nerveuses – Le corps des cellules nerveuses – les fibres nerveuses - les nerfs.

Les organes : le système digestif – La glande salivaire – l'oesophage - l'estomac – les intestins grêles – les gros intestins - le foie – le pancréas – l'appareil urinaire et reproducteur – le rein – le testicule – l'ovule – la trompe - l'utérus – la peau: les glandes sudoripares – la structure de la peau - le système respiratoire – la trachée artère – le poumon – le système nerveux: le cerveau - la moelle épinière – les glandes endocriniens – l'hypophyse – la thyroïde - la glande .....- le système circulatoire: les cellules – les artères – la veine – les tissus embryonnaires.

<b>GB223G</b>	<b>Histologie et Génétique TP</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
---------------	-----------------------------------	----------	----------

L'étude scientifique des tissus repose sur l'observation de spécimens suivants avec l'une des méthodes ci-après : les plaquettes microscopiques – des modèles et des images de l'Atlas projecteur des diapositives – la structure de la cellule (les cellules) – Les tissus périculaires, conjonctif, musculaire, nerveux – les organes – le système digestif: les glandes salivaires – le pharynx - l'estomac – l'intestin grêle - le foie – le pancréas – l'appareil urinaire et reproducteur: le rein – le testicule – l'ovule – la trompe ovulaire – l'utérus - l'appareil respiratoire : la trachée artère – le poumon – les glandes endocriniens (hormonales): l'hypophyse – la thyroïde – les glandes (*karzhiah*) – la peau et les accessoires - le système circulatoire – les cellules sanguines – les veines - les artères.

## Références

Banks (1982) Applied Veterinary Histology W.W USA  
 Mohammed Abdul Karim (1980) Histologie descriptive photos - Université de Mossoul - Iraq.  
 Sur Zubaidi (1983) - La cytologie - Université de Bagdad - Iraq.

<b>GB224</b>	<b>Microbiologie</b>	<b>2 H</b>	<b>Coef 4</b>
--------------	----------------------	------------	---------------

Introduction à l'émergence et l'évolution de la microbiologie - les fondements de la classification de la microbiologie - microbiologie de noyau primitif – les procaryotes – les bactéries – les caractéristiques de la bactérie – la taille – la forme - son réaction avec les réactifs et le réactif de Kram – la structure externe – la paroi de la cellule bactérienne – les composants du cytoplasme – l'hébergement – la nutrition, la croissance et la prolifération des bactéries - les manières de survie des bactéries - les facteurs influents dans la présence, la propagation et la prolifération des bactéries – les spécificités de certains genres et espèces de leur catégorie par rapport aux dix classifications selon la classification de Berky – les bactéries bleu-vert les cyanobactéries – leurs spécificités avec quelques exemples des espèces d'entre elles – la microbiologie, un bref des champignons – les levure – les algues – les animaux primaires – les virus - Introduction aux *rowachis* – La nature des *rowachis* et leur structure - le cycle de multiplication du virus - l'impact de l'attaque par un virus dans la cellule hôte - quelques exemples de virus pathogènes – La définition de la maladie – les circonstances de la maladie - les maladies épidémiques - exemples de bactéries et des moisissures pathogènes. L'immunité : les antibiotiques – la microbiologie du sol - microbiologie de l'eau (les eaux usées) – la microbiologie des aliments et du lait.

<b>GB224G</b>	<b>Microbiologie TP</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
---------------	-------------------------	----------	----------

Des instructions doivent être suivies lors des travaux dans les laboratoires de microbiologie - les fondements généraux de l'aspect pratique – les produits, les matériels, les appareils et les méthodes d'utilisation – les méthodes de stérilisation - les types de milieux agricoles et les méthodes de leur préparation – les spécificités des fermes de bactéries: dans le milieu solide - dans le milieu liquide – Description des colonies et la croissance – les méthodes et les types de réactifs de la capsule (solides et liquides) – les réactifs composés (réactifs de Kram) – les réactifs des bactéries résistantes à la maladie – les réactifs des spores. Etude du mouvement des bactéries: la goutte suspendue – le mouvement des bactéries dans les milieux semi-solides. Séparation de la micro-organismes et l'obtention des fermes saines: la séparation des bactéries produisant des spores. Méthodes de dénombrement et de séparation des micro-organismes des spécimens du sol, de l'eau et des aliments (la méthode de comptage par les couches, la manière NPP)- l'impact de certains facteurs dans la croissance des bactéries: l'impact de la température, le pH, la concentration du sel de cuisine (NaCl), les antibiotiques – les désinfectants de certains métaux – l'infection par le virus dans la cellule hôte - quelques exemples de virus pathogènes.

### Références

Prescott et al (1993) Microbiologie W-CB, USA

Subhi derrière (1985) - La bactériologie démontrée - Université de Mossoul - Irak  
Abdul Wahab Al-Hafiz (1989) – Les microorganismes de manière pratique - Eldar  
Alarabya pour l'édition et la distribution - LE CAIRE - Egypte.



<b>CG220</b>	<b>Chimie Générale</b>	<b>2 H</b>	<b>Coef 4</b>
--------------	------------------------	------------	---------------

les êtres intermédiaires actifs : les caractéristiques et les sources des structures organiques – ses types structuraux L'électronique des atomes – les liens chimiques – le carbone quadrivalent - Hybridation des orbitales 2 - les hydrocarbonates – les alcènes - cyclohexanes 3 – la structuration et l'efficacité - les influences électroniques – le traitement – les électrolyses – les jointures - la résonance – les cétones – les radicaux libres – les ions - la situation transitoire – les réactions des acides et des bases - 4 l'alliage – les hydrocarbonates - leur source et leurs méthodes de préparation – les alcènes – les alcanes – les *terpènes* 5 – les terpènes naturels des *terpènes* – la combustion additive - L'hydrogénation – les différentes réactions 6 – les halogénures organiques – les modes de préparation – les attributs – les réactions 7 - hydrocarbonates aromatiques et leurs dérivés – les étiquettes – les sources – les réactions – le phénomène aromatique 8 – la chimie incarnée – les types configuration chirale – les versions incarnées – l'activité optique des molécules qui contiennent plus d'une position chirale – les homologues 9 – les alcools et les phénols – et les éthers – les propriétés toxiques – les réactions – la préparation 11 - les acides carboxyliques et leurs dérivés – les éthers - les nitrates – les hydrates – les amines – les propriétés – les réactions – la préparation 12 – les composés azotés organiques des amines – les composés à cycles hétérogènes 13 - 14 les carbohydrates – les protéines.

<b>CG220G</b>	<b>Chimie Générale TP</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
---------------	---------------------------	----------	----------

1. Instructions de sécurité et de travail à l'intérieur du laboratoire
2. la mesure de certaines constantes physiques  
Le degré de fusion. Les différents degrés de fusion. Le point d'ébullition
3. Technique des fluides par distillation. Les types de distillation
4. la purification des matières solides par le cristal
5. La séparation de certains composés naturels par usage des méthodes les plus modernes dans la séparation chromatographique (TIC)
6. Extraction des composés organiques
7. L'analyse des éléments dans les composés organiques en utilisant la méthode de la fonte et par le sodium (diagnostic SNOHC)
8. le diagnostic des ensembles fonctionnels dans les composés organiques (RNHW-R-HROH RCO<sub>2</sub>H, REOR, CHOHORA)

<b>GB330</b>	<b>Entomologie Générale</b>	<b>2 H</b>	<b>Coef 4</b>
--------------	-----------------------------	------------	---------------

L'importance économique des insectes – les dommages causés par les insectes et leurs avantages - les caractéristiques des insectes – l'aliénation chez les insectes – l'anatomie interne – l'appareil digestif – l'appareil circulatoire - l'appareil respiratoire - l'appareil reproducteur - le système nerveux \_

Les phases des insectes : le développement chez les insectes et les voies migratoires – les méthodes de reproduction chez les insectes.

l'étude environnementale des insectes : la définition de l'écologie – l'écologie autonome et sociale - les facteurs vitaux et l'environnement qui affectent les insectes – la densité vitale – la densité de la reproduction et de la survivance des insectes - les facteurs de résistance à l'environnement – l'hibernation estivale – l'hibernation hivernale- les moyens de lutte contre les insectes – la lutte naturelle – la lutte vitale – la lutte agricole - la lutte mécanique - la lutte par anatomie - la lutte chimique - les insecticides et leur danger - l'application des insecticides – l'allégement d'insecticides – le règne animal, les classes et les divisions affiliées - les insectes et leur relation avec la classe des animaux aux pattes articulées – les caractéristiques importantes des ordres affiliés aux animaux aux pattes articulées – la structure externe des insectes - la paroi de l'organisme et sa structure - les parties de l'organisme chez les insectes (la tête – la poitrine – l'abdomen) - verrues de la tête – les cornes (capteurs) et leurs types (la bouche – sa structure – ses types) - la poitrine chez les insectes (les pattes – ses vacuités - ses types – les ailes – ses vacuités – les types) - l'abdomen des insectes et des verrues liées - les phases des insectes inactifs (les larves - nymphes – les vierges – les chenilles) – La classification des insectes et leur dénomination (les ordres importants – les caractéristiques - quelques exemples sur eux) – Les ensembles d'insectes (collecte d'insectes et les lieux où ils vivent - les besoins nécessaires dans le processus de collecte d'insectes – solidification d'insectes – les filets utilisés.

## Références

- Imad Mahmoud (19 Classification et division d'insectes- .Ministère de l'Enseignement Supérieur et la Recherche Scientifique, Bagdad - Iraq.  
 Najia Abou Khachim. (1992). Entomologie générale - Fateh University - Tripoli, Libye - sources arabes.  
 Ahmed Kamel Izzat. (1980), Entomologie générale - bibliothèque Angelo Egyptienne - Le Caire.

<b>GB331</b>	<b>Taxonomie des plantes</b>	<b>2 H</b>	<b>Coef 4</b>
--------------	------------------------------	------------	---------------

La taxonomie – sa définition – ses objectifs - ses relations avec les autres sciences – l'historique de l'évolution de la taxonomie depuis le début de la création à la période d'émergence d'herbivores – l'étude cyclique et les fondements d'assemblage – la technique de survie – les objectifs de survie et ses utilisations – les références scientifiques en matière de taxonomie et son rôle – l'étude détaillée des parties principales de la plante tout en donnant un modèle pour décrire les plantes à fleur - la dénomination scientifique et la loi appliquée - la classification et l'évolution de l'empire végétal et sa relation avec la taxonomie des végétaux - le type et la diversité - l'utilisation des preuves dans la résolution des problèmes de classification : l'utilisation des formes apparentes - l'anatomie – la cellule et la génétique – l'embryologie – les pollens - Bref aperçu sur la variation et l'évolution de la flore libyenne en mettant l'accent sur la nécessité de faire des voyages scientifiques en vue de recueillir les échantillons provenant de la nature.

<b>GB331 G</b>	<b>Taxonomie des plantes TP</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
----------------	---------------------------------	----------	----------

Révision morphologique des parties de la plante: la racine – la tige – les feuilles – les bourgeons – les fleurs – les fruits – la formation des étudiants sur la façon de compiler les échantillons végétaux et les méthodes de leurs collectes et leur assèchement puis leur classification – la formation des étudiants à la dissection des fleurs et à l'identification de leurs parties et l'effectuation des croquis des coupes de ces dernières - la formation des étudiants l'attribution des plantes dans leurs familles et leurs genres – leurs types – la formation des étudiants à quelques techniques de survie.

### Références

Fawzi Abu Salama (1991). Classification des plantes à fleur Bibliothèque angelo Caire. Égypte.

<b>GB 332</b>	<b>Les vertébrés</b>	<b>1 H</b>	<b>Coef 4</b>
---------------	----------------------	------------	---------------

Généralités : faire la lumière sur la division sur les classes et la manière de la formation de l'épine dorsale caractéristique de cette classe - la division de la classe - faire la lumière sur les diverses classes de cette division avec des exemples de chaque division - l'étude comparée de chaque squelette externe (le derme) de chaque classe avec chaque détail – l'étude comparative des différences de chaque type – Adaptations distinctives - le coeur et l'appareil circulatoire - l'appareil génito-urinaire.

<b>GB332G</b>	<b>Les vertébrés TP</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
---------------	-------------------------	----------	----------

l'étude de l'exemple des sous-classes des affiliés – Les chordés (de la phase larvaire à la maturité des animaux, les *assydia*) l'étude de l'exemple des classes des têtes des Chordés – L'étude des poissons à mâchoire et les sans mâchoire - L'étude la forme de types des fosses nasales – sa structure - la tendance du sang dans cette dernière – les nageoires dans la division des poissons – la respiration chez le poisson - le développement du poumon et de la vessie aérienne de poisson.

### Références

- Walker et al (1992). L'anatomie des vertébrés. Brace and CO UK  
 Salah Al-Din (1989). L'anatomie comparée des vertébrés. Université de Mossoul - Iraq.  
 Abdel Kader différence (1987). Principes d'anatomie des animaux. Le Ministère de l'Enseignement Supérieur et la Recherche Scientifique Bagdad - Iraq.

<b>GB333</b>	<b>Ecologie Générale</b>	<b>2 H</b>	<b>Coef 4</b>
--------------	--------------------------	------------	---------------

L'introduction à l'écologie – Un brève historique de l'écologie – L'écologie chez les Arabes - le concept de l'écologie – L'écologie et sa relation avec les autres sciences. Certains fondements de l'écologie : Les facteurs déterminants – la nature – l'habitat - l'habitat terrestre - l'habitat hydrique d'eau douce - l'habitat marin - les domaines – les communautés – les réglementations environnementales - la circulation de l'énergie dans l'écosystème – les chaînes alimentaires dans les écosystèmes – les cycles biologiques de l'écosystème - Les sessions des éléments gazeux - hydrogène – l'oxygène – l'azote) - les cycles sédimentaires (le phosphore – le soufre).

les composantes du système environnementale : les facteurs non biologiques – le contexte terrestre – le sol (la perte de sol - la classification des sols – le climat des sols – les gaz vitaux dans le sol – l'eau du sol) – le contexte hydrique - les qualités physiques de l'eau (la température – la salinité – la pression – la circulation de l'eau) - les qualités chimiques (l'oxygène – le pH, H<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>) – la climatologie – les pluies – le degré hygrométrique - les vents - la pression - chevauchement entre les différents facteurs climatiques.

les facteurs biologiques: la relation entre les organismes vivants – l'endémisme – l'immigration – l'espace environnemental – le facteur alimentaire - les relations alimentaires entre les organismes vivants – la dynamique de groupe – la croissance de la communauté - les facteurs influençant la croissance du groupe – les courbes de la croissance de la communauté – la densité du groupe - la variabilité de la communauté – l'éradication des groupes - la sélection naturelle et la composition des espèces – la dynamique des groupes humains - la concurrence - la concurrence entre les membres du même type - la concurrence entre les membres de différentes espèces - la séquence environnementale – les types des séquences environnementales - le schéma général des séquences environnementales – Les séquences environnementales dans les milieux principaux - séquences environnementales dans les domaines anciens – la séquence environnementale d'eau douce – la séquence environnementale dans les mers – les communautés végétales – la toundra – les forêts de conifères – les *naphzias* - les prairies – les déserts – les forêts équatoriales humides – la savane – les équilibres naturels et la notion d'équilibre normal - les problèmes environnementaux – la pollution - les types de pollution – la pollution de l'air – la pollution de l'alimentation - la pollution du sol – les causes de pollution – les matières organiques solides – les forêts organiques - les gaz provenant de la combustion du carburant -- les pesticides et les fertilisants divers – la radiation - les poussières et les particules solides – la chaleur – les microbes – la protection de la nature (le sol – l'eau – l'air) de la pollution, de la désertification, de l'extinction et du drainage des ressources naturelles.

GB334	Biochimie	2 H	Coef 4
-------	-----------	-----	--------

les matières carbohydratées - les types de sucres – les réactions des monosaccharides – les polysaccharides homogènes les polysaccharides hétérogènes – les substances grasses - les acides gras saturés et non saturés – les réactions des substances grasses – les phosphorites – les *chyridates* – les matières protéines – la classification des matières protéiniques – les enzymes – la classification des enzymes - les facteurs qui influent sur la vitesse des réactions enzymatiques – réactivation des enzymes - les acides nucléaires – la composition de l'acide nucléique - la composition de l'acide ribonucléiques – la structure supérieure de l'énergie et son importance vitale - le métabolisme des carbohydrates - la dissolution du sucre de glucose – le *clabocolumbus* "le cycle de *Kariby*" - le métabolisme des matières grasses – l'oxydation bêta pour les acides gras saturés et non saturés - le métabolisme des matières protéiniques – le cycle de l'urée, le calcul de l'énergie vitale des matières carbohydratées – les matières grasses – les livres proposés – il est laissé la liberté de choix au professeur de la matière.



<b>GB334G</b>	<b>Biochimie TP</b>	<b>2 H</b>	<b>Coef 2</b>
---------------	---------------------	------------	---------------

La détection des matières carbohydratees – La détection de Molish - La détection de Benedict - La détection de Barvojed - La détection de Biles (Beal) - La détection de Sylvanov - La détection de lyod - La détection des *Ozazarènes*.

Estimation du sucre de glucose dans les liquides organiques (sang, urine) de manière quantitative – la divulgation de la matière grasse – la solubilité des acides gras - La détection de la tache ordinale NFA - La découverte du degré d'acidité des huiles - La détection du chiffre iodé - La détection du chiffre de sodium - Le rapport de cholestérol dans le sang - La détection des matières protéiniques et les acides aminés - La détection de Bayerische – Les hydrides - La détection des xanthoprotéines - La détection de Sakagosh – la détection de la teneur en soufre dans les acides aminés cystines et les cydastibines - Estimation des protéines globaux dans le sang par méthode quantité - estimation de l'acide ascorbique (vitamine) par voie de lubrification.

### Références

Saad Chéhab et autres (1980). Fondements de la biochimie, Dar Makjroheel pour la publication - l'Arabie saoudite.



<b>GB335</b>	<b>Biostatistique</b>	<b>2 H</b>	<b>Coef 4</b>
--------------	-----------------------	------------	---------------

Définition de la statistique – les prérogatives de la statistique - les sources de collecte des données statistiques - la définition de certains types d'échantillonnage statistique – l'échantillon aléatoire – l'échantillon classifié – l'échantillon délibérée – l'échantillon à étapes multiples.

Tableaux statistiques: les tableaux répétitifs – le tableau modèle itératif – le tableau répétitif d'assemblage croissant - le tableau répétitif d'assemblage décroissant.

Exposition et résumé des données : les diagrammes – les colonnes des données – la progression répétitive - Dessin du cercle – la mesure de la tendance centrale – la moyenne arithmétique des données non répertoriées – la moyenne arithmétique des données répertoriées – la moyenne équilibrée. La moyenne des données non répertoriées - la moyenne des données répertoriées - la moyenne des données non répertoriées – le mode des données répertoriées.

Les mesures de dispersion : la durée – la régression absolue - le décalage dans les données non répertoriées – le décalage dans les données répertoriées – la déviation standard – les coefficient de divergence – les unités standard .

et la corrélation : la définition de la corrélation – la corrélation simple et la corrélation multiple – le corrélation la corrélation partielle – le coefficient de corrélation de grade – la corrélation des grades dans le cas de récidence de grade – le coefficient d'association - la régression simple – l'estimation du coefficient de la ligne de déviation YX, YX l'estimation de la ligne standard de l'équation de régression.

Probabilités: la définition de la probabilité – l'échange – la compatibilité - quelques lois de probabilité – la variable aléatoire – l'espérance mathématique et la variance – les répartitions continues – les répartitions par intermittence.



<b>GB440</b>	<b>Physiologie des plantes</b>	<b>2 H</b>	<b>Coef 4</b>
--------------	--------------------------------	------------	---------------

La cellule des plantes : la structure – la fonction – la paroi de la cellule – la membrane cellulaire – le protoplasme – les alcaloïdes et les différentes solutions. la dispersion et l'osmose et l'absorption – la dispersion et ses lois - L'eau - : Les structures, les propriétés et les réactions - la relation entre les quantités osmotiques – le plasma l'effet osmotique et sa mesure - l'effet hydrique et sa mesure – l'infiltration.

La transmission de l'eau et le processus d'absorption: les facteurs affectant les sols lors de l'absorption de l'eau - l'absorption de l'eau – la transmission l'eau. la perte d'eau: la transpiration - l'importance de la transpiration – les mécanismes nutritionnelles pendant l'ouverture et la fermeture - les facteurs influant sur le taux de saignée.

La nutrition minérale: les éléments existant dans la plante - les méthodes de détection et les effets physiologiques.

L'absorption et la transmission des sels minéraux : l'absorption négative – le transport actif des facteurs influant dans l'absorption du sel.

le rôle des éléments minéraux principaux et les symptômes leur pénurie : le métabolisme de l'azote – la nutrition azotée – l'azote et nitrique et ammoniacal – l'azote organique – l'azote partiel – les transformations azotique.

Les protéines et les acides nucléiques : les acides aminés et leur représentation - les protéines – les acides nucléiques.

Les enzymes : la nature des enzymes – la désignation et la répartition des enzymes – les facteurs influant sur l'activité enzymatique.

Les pigments et de la structure de la photosynthèse.

La transmission des électrons et les réactions du phosphore dans la photosynthèse. la stabilisation et la réduction des émissions du dioxyde de carbone: le procédé du comportement de Kelvin et de Benson – la stabilisation des émissions du dioxyde de carbone (par l'intermédiaire du procédé de Hatsh) – le métabolisme des acides de plantes aquatiques.

La respiration et les transformations internes : la définition de l'énergie - la mesure de la respiration - les facteurs qui influencent les facteurs de respiration.

Les hormones végétales.

<b>GB440 G</b>	<b>Physiologie des plantes TP</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
----------------	-----------------------------------	----------	----------

l'étude du cytoplasme et l'examen des membranes cellulaires et les plastes dans la cellule – l'estimation du volume des solutions des différentes matières – l'estimation des taux des fondements d'hydrogène des différents matières – l'estimation de l'acidité globale des différentes solutions – l'étude de l'action de solutions tampons – l'étude du phénomène de la prolifération – l'estimation du taux relatif de la propagation des gaz – l'étude du phénomène osmotique – l'estimation de l'effet osmotique dans le suc cellulaire – l'appréciation de l'effet hydrique pour les tissus végétaux – l'appréciation de l'effet hydrique pour les tissus végétaux par le procédé de Chaldakol – l'étude du phénomène d'absorption – l'estimation d'eau de la part

des graines mélangées à des solutions –les effets osmotiques végétaux - l'étude de la variation de poids et de taille après l'absorption – Préparation du système alcaloïde – l'étude des propriétés des systèmes alcaloïdes – l'estimation de la perméabilité relative des cellules des différentes solutions - l'étude de cellules gardiennes et mouvement de cavités - l'estimation du taux de transpiration par la méthode de pesée – l'étude de l'impact des facteurs environnementaux sur le taux de transpiration - l'étude de l'impact des éléments minéraux dans la croissance de la plante - l'estimation des composants végétaux comme éléments minéraux - estimation des sucres globaux dissous dans les tissus – l'estimation de la protéine par la méthode de filtration – l'estimation du taux de respiration des types de semences agricoles – les quantifications de la chlorophylle dans les feuilles des plantes – l'estimation de la construction optique par le procédé de Winkler – la mesure de la croissance – l'étude de l'impact des hormones végétales disponibles sur la croissance de la plante de certaines cultures – l'étude du phénomène de l'orientation terrestre - l'étude du phénomène de l'orientation optique.

### Références

Mohamed Abdel Azim (1985). Physiologie des Plantes. Université de Mossoul - Irak  
Abdul Hamid Ben Hamida et autres (1993) - Physiologie des Plantes. Égypte



<b>GB441</b>	<b>Physiologie animale</b>	<b>2 H</b>	<b>Coef 4</b>
--------------	----------------------------	------------	---------------

Introduction à la physiologie – les domaines de la physiologie – l'écophysiologie – la thermie – la classification thermique – L' influence physiologique des variations de température – l'adaptation thermique - chaleur meurtrière – la régulation thermique – le contrôle thermique - contrôle thermique autonome – le métabolisme de l'énergie - la mesure du taux de métabolisme - Le volume des liquides de l'organisme – les composantes des liquides de l'organisme – la force génératrice du mouvement des matières – la physiologie du système nerveux - la fermeture de la cellule et de l'effet de repos – la cellule nerveuse - les parties fonctionnelles – la naissance des instructions nerveuses - les caractéristiques générales des commandes nerveuses – le transfert des commandes nerveuses – le Synapses – la physiologie musculaire – L'introduction – la structure des muscles à rayures – la structure des réflexes – les fibreux – les matériaux de l'énergie emmagasinée – la théorie de glissance filamenteuse - le processus de stimulation musculaire - certaines propriétés mécaniques des muscles – la physiologie de la circulation - La division de l'appareil circulatoire - le plan d'ensemble pour la mesure de la circulation du sang chez les animaux – l'usage de l'appareil de différentiation de Kelsen – la mesure du taux de consommation d'oxygène des poissons par la méthode de Winkler – la mesure de la capacité vitale chez l'homme – les mécanismes d'alimentation chez les primaires – les prémissiums – l'amibe.

<b>GB441 G</b>	<b>Physiologie animale TP</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
----------------	-------------------------------	----------	----------

Les directives générales sur l'utilisation de laboratoire de physiologie – la manière de rédiger des rapports scientifiques – la physiologie de la structure musculaire – le point de muscle simple –le phénomène de la progression de contraction musculaire - l'impact de la température sur la contraction musculaire simple – l'impact de la fatigue sur la contraction musculaire simple – la physiologie du muscle cardiaque chez la grenouille – l'enregistrement d'impulsions dans le coeur - l'impact de la chaleur dans le pouls physiologique du cœur - l'impact des ions – l'impact de certains produits pharmaceutiques sur le cœur – la physiologie du sang - le calcul des globules rouges du sang –le calcul des globules blancs du sang – la mesure de la quantité de l'hémoglobine du sang – la dénomination du groupe sanguin par des moyens indirects - la mesure du taux de respiration chez les animaux – le coeur des mammifères - les muscles du coeur – les manifestations électriques du coeur - le transfert des commandes au cœur – les propriétés mécaniques du coeur - le la planification électrique du coeur – EGC la physiologie respiratoire - de transport de gaz – la structure de l'hémoglobine – le débit respiratoire - le transport des gaz CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> dans les poumons des mammifères - la ventilation – les conducteurs chimiques - les hormones – le classement général et spécial – le mécanisme de fonctionnement des hormones – le système endocrinien – l'hypophyse et la sous-thalamus – les hormones de la partie arrière de l'hypophyse – les hormones de la partie antérieure à l'hypophyse – les hormones de métabolisme – les hormones d'urgence – Steel Colin - l'organisation hormonale pour l'équilibre ionique – la physiologie de la

nutrition – le fonctionnement général de l'énergie – le contrôle sur la sécrétion des enzymes digestives chez l'homme – l'absorption – l'excrétion – le rein – l'anatomie du rein.

## Références

Withers (1992)- Physiologie animale comparative - Brace and Co UK  
Omar Habib et autres (1986). Principes de la Physiologie animale. Université de Mossoul - Irak  
Abdul Majid Asha'ir (1991) L'Organisation arabe pour la publication - LE CAIRE - Égypte



GB442	Les algues et les champignons	2 H	4
-------	-------------------------------	-----	---

## 1. Les Algues

Introduction générale sur les algues – l'importance environnementale et biologique des algues - la présence d'algues et leur propagation - les algues dans le règne végétal – les différentes formes d'algues – la multiplication dans les groupes des algues - le cycle de vie des algues – la classification des algues, le groupe d'algues bleu-vert – les propriétés générales - la présence d'algues bleu-vert – la structure cellulaire d'algues bleu-vert - le mouvement chez les algues bleu-vert – les formes végétative - la prolifération d'algues bleu-vert – la relation d'algues bleu-vert avec les bactéries – la classification des algues bleu-vert - l'étude des différentes espèces d'algues bleu-vert .

les algues vertes: les propriétés générales des algues vertes – leur présence - la structure cellulaire – les types de plastes vertes en elles - le genre d'échantillon et la vacuité optique - la reproduction des algues vertes – la classification des algues vertes - l'étude des espèces sélectionnées des algues vertes,

le groupe d'algues dorées : les caractéristiques générales des algues dorées – la classification des algues – la classe d'algues marrons dorées - la classe d'algues jaunes vertes - la classe d'algues organiques (les diatomées) - les caractéristiques générales - la structure de la paroi cellulaire - la structure cellulaire - le mouvement chez les diatomées – la division cellulaire chez les diatomées – la classification des diatomées,

le groupe d'algues marrons : les caractéristiques générales d'algues – l'environnement et la prolifération des algues marron - la structure cellulaire des algues marron - la multiplication des algues marron - la classification des algues marron - l'étude des espèces d'algues marron,

le groupe algues rouges: les caractéristiques générales des algues rouges - la présence et la prolifération d'algues rouges - la structure cellulaire des algues rouges – les formes végétatives d'algues rouges – les organes de reproduction des algues rouges – la fécondation des algues rouges – la classification des algues rouges,

GB442G	Les algues et les champignons TP	2 H	Coef 2
--------	----------------------------------	-----	--------

## 1 Les algues

L'étude des caractéristiques générales de l'ensemble des algues tout en choisissant quelques exemples de chaque classe qui a été étudiée dans la théorie - l'étude des algues aquatiques d'eau douce en premier lieu, qu'elles soient sur des segments prêts ou des échantillons seront recueillis de la nature, des étangs et ainsi de suite, de telle sorte que le nombre ne soit pas en deçà de 15 échantillons.

## 2 – Les champignons

Introduction à l'étude des champignons : l'importance économique des champignons - les caractéristiques générales des champignons – l'alimentation – les différents modes d'alimentation – les besoins en éléments – la croissance - les facteurs qui influent sur la croissance – la multiplication – la reproduction asexuée - la reproduction sexuée – le cycle nucléaire, le cycle pseudosexuel – la compatibilité sexuelle – la classification des champignons – la classification et la nomenclature – Un aperçu de registre international de dénomination des plantes relative aux algues – la manière choisir un nom - la vieille classification des champignons - la classification récente des champignons - l'étude des différents ensembles de champignons, elle inclut les champignons cellulaires ordinaires, les champignons ordinaires à membranes, les champignons à flagelle (à une flagelle les champignons quadriques) ( les champignons à deux flagelles ovales) - les champignons sans flagelle et ils comprennent la les champignons sexués – les champignons à sac - les champignons à support (*basidia*) – les champignons défectueux, en référence à leur situation taxonomique – la forme apparente, les ordres, les familles et les espèces dans sous chaque groupe et leur mode de reproduction - le cycle de vie – les maladies les plus importantes causées par chaque ensemble de ces champignons comme exemples chez les plantes et l'homme.

### Les champignons

Le microscope et les techniques microscopiques – les différents équipements de laboratoire – la stérilisation – les différentes manières de stérilisation – les milieux de nutrition des champignons – la Préparation des milieux nutritifs – les réactifs et les matériels de chargement et les formules – la préparation des spécimens pour l'examen microscopique – Les méthodes de culture des champignons - Les méthodes d'isolement des champignons de leurs différents environnements – la désignation des différentes espèces de champignons – les différentes structures de champignons – les différents cryptospridium - Les organes à *tamr* – l'identification de certaines maladies dues à des champignons pour les plantes.

<b>GB443</b>	<b>Génétique et Embryologie</b>	<b>2 H</b>	<b>Coef 4</b>
--------------	---------------------------------	------------	---------------

## 1 Génétique

La définition, elle renferme la génétique et ses applications dans la vie pratique. Lois de la génétique : hérédité par un seul gène - les théories des probabilités – la souveraineté incomplète - la souveraineté commune - le gène tueur – le croisement expérimental et l'appliqué – l'hérédité par deux gènes ou plus – la réaction génétique - les multiples mécanismes – la corrélation et la traversée génétique – la conicité chromosomique – l'identification de sexe – les gènes associés au sexe - les gènes affectés par le sexe – les gènes fixés par le sexe. La génétique quantitative – la force de l'hybride – l'hérédité des ensembles - L'équilibre de Harry et de Weinberg selon la répétition de génétique – Les codes génétiques et la fabrication de protéines - la composition exacte du gène – idée de Oberon.

<b>GB443</b>	<b>Génétique et Embryologie TP</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
--------------	------------------------------------	----------	----------

## Génétique

Les diapositives de la division cellulaire normale et ses différents rôles - les différents segments de structures cellulaires – les membranes – Les plastes – les cristaux et autres – Les diapositives de la division réductionnelle et ses les différents rôles – les diapositives de la deuxième division et ses différents rôles – la marque nucléaire chez l'homme – le lapin – la Souris – les autres types : mâles et femelles – la paroi de la cellule sexuelle – la croissance de l'ADN (clonage d'ADN) – les applications mathématiques des lois de Mendel sur la génétique.

## 1 L'évolution

L'idée de l'évolution organique – le non marquage - Charles Like et la doctrine de l'uniformité - la sélection naturelle – les embranchements – l'adaptation – la grande évolution - les principaux enjeux de l'évolution – l'évolution exacte - la modification génétique au sein des espèces des groupes – l'évolution de l'homme – les preuves de l'évolution – La loi génétique vitale.

## Références

Raff et al (1993) Embryons, Gènes et Evolution. Macmillan Pub USA  
 Adnan Hassan congelés (1985) Génétique 1 +2. Université de Mossoul - Irak  
 Ya Abou Nar (1989) l'apparition de la vie sur la planète Terre. Ministère de l'Enseignement Supérieur et la Recherche Scientifique. BAGDAD - Irak

<b>GB444</b>	<b>Parasitologie</b>	<b>1 H</b>	<b>Coef 2</b>
--------------	----------------------	------------	---------------

Définition de la parasitologie - la similitude - l'émergence du coelome – les types de coelomes - le statut taxonomique des populations de parasites, trois classes par rapport au coelome – Les définitions générales et l'utilisation courante telles que : la cohabitation – l'interdépendance – le parasitisme - la différence entre les deux.

Les différents types de parasitisme – exogène - endogène - tissulaire.

la répartition des parasites en fonction de la durée passée avec la famille, en temporaire - en permanente.

la division des parasites permanents en : temporaires - passagers - fondamentaux - égarés - expérimentaux - impérieux.

les Primaires : les caractéristiques de ces organismes – La structure tissulaire de ces organismes - les maladies causées – La répartition des primaires en fonction de

la méthode de mouvement aux fièvres – l'on y étudie : *antamia Hostoltika* -

*entamoeba coli* – l'amibe de la bouche - *Androlimax kana* - *iodamibia Putchilyae* -

*Day entamoeba dinagels* avec cette étude une explication sur la structure de

chacune des phases actives et les kystes – le cycle de vie et les impacts de

maladies – Les symptômes de la maladie - Le diagnostic de la maladie - la

prévention – la classe des microbes à flagelle – les propriétés générales – la

structure des tissus – les maladies causées - il sera étudié dans cette faction

chacun des parasites suivants: Trypanosomiase Gambie - Trypanosomiase

Rhodésie - Trypanosomiase Fagales - Trypanosomiase *Krozi* de *leucheménia*

*tropica* - *leucheménia* Brésil - *leucheménia Donovan* - *Trichomonas homminas* -

*Trichomonas* Paginas - *gardia* Lamina - cette étude comprend une description

détaillée de la structure de chacun de ces parasites et les différentes étapes de leur

cycle de vie - les influences malades – les symptômes de la maladie - Le

diagnostic de la maladie - la prévention – la classe des hadabyates - Le description

de la forme générale – ses diverses propriétés – la description du parasite

*plantidium coli*, la description inclut toutes les phases actives et la phase kystique -

le cycle de vie – le diagnostic de la maladie - La prévention – la classification des

spermatophytes – les propriétés générales de cette catégorie - le cycle de vie de

ces parasites - une étude détaillée de chacun des ces monocytes et le plasmodium

malaria – cette étude inclut : la structure- le cycle de vie – le diagnostic e la maladie

– la prévention – les règles générales et spéciales des parasites primaires – Les

vers – la définition de cette science - la division scientifiques en deux classes – la

classe des vers plats – La classe des vers à cavité.

Premièrement: La classe des vers plats : cette division de la classe en deux types –

le type des kystes – le type des trématodes – ce type est divisée en trois niveaux - le

niveau unifamilial – les propriétés générales de ce niveau : - le niveau des

*sybugestrea* - les propriétés générales de ce niveau – le type des vers à double

famille - les propriétés générales de ce niveau – la division de ce niveau à double

famille par rapport au milieu final en ceux qui y vivent (les vers du foie, les vers

intestinaux, les vers du sang )-

le genre des vers du foie: l'étude des vers du foie suivants: *vasculum gingitika* -

*vasculum lahipatica* – *vasculum Boscai* – le ver de foie d'Orient.

Le genre de *hytrosis hytrosis*, les vers intestinaux.

l'Etude de *hytrosis hytrosis* – les vers de sang – la bilharziose des conduits urinaires

– la bilharziose du colon – il sera enseigné de ces vers : le foie – les intestins – les

conduits sanguins).

la structure générale – les divers appareils - le cycle de vie - les influences des maladies - Le diagnostic - la prévention de la maladie - Les types de vers solitaires - les caractéristiques générales de ce type - la division de ce type en deux familles sont *cyclofelidae* et *cydofelidae*.

l'étude des différences entre eux et les caractéristiques de chaque famille - la famille de *cyclofelidae* – les propriétés de cette famille - la division de cette famille - l'étude de chacun des parasites suivants : le ver solitaire ou ver des bœufs – le ver solitaire de porc – la structure de l'appareil - le cycle de vie – L'impact des maladies - Le diagnostic – la prévention contre la maladie – le ver solitaire de foie - Le ver solitaire nain – Le ver solitaire de la souris – il sera étudié la structure générale - le cycle de vie - l'impact des maladies - Le diagnostic – la prévention contre la maladie - la famille *Sydofelidae* – les caractéristiques générales de cette famille – l'étude vers suivants : (le ver solitaire et large de poisson – le ver solitaire à sac) il sera étudié la structure générale - le cycle de la vie – les cycles des maladies - Le diagnostic – la prévention contre la maladie.

II: Division des nématodes – les propriétés générales de cette division - la subdivision de cette division à des différents types : les propriétés générales de chacun des catégories: la familles des filarioses - les propriétés générales de ce type - la division de ce type – la famille des ascarides - le statut de cette famille – l'étude

de chacun des vers suivants : les ascaris – l'étude de la structure générale - le cycle de vie - l'impact des maladies - Le diagnostic – la prévention contre la maladie - famille des ankylostomes – les caractéristiques générales des ankylostomes et du tueur américain – l'étude de la structure générale - le cycle de vie – l'impact des maladies - le diagnostic – la prévention contre la maladie – la division des nématodes - la famille des chordés tissulaires – l'étude de la structure et du statut taxonomique de certains insectes médicaux tels que (les poux – les punaises – les puces – les moustiques – les tiques) - l'étude descriptive de la structure et de la situation classificatrice de certaines familles simples comme les coques de *Polleunis* - *lamnia* – la *nemofloria*.

## Références

Baver et al (1996) Clinical Parasitology. Lean Febiger, USA  
Ismail Hadithi (1992) - La parasitologie. Université de Bagdad - Irak

<b>GB444G</b>	<b>Parasitologie TP</b>	<b>2 H</b>	<b>Coef 2</b>
---------------	-------------------------	------------	---------------

l'étude s'appuie sur la parasitologie, sur les deux principales sections indivisibles – l'étude en laboratoire - étude cyclique - l'étude de laboratoire : la division de l'étude en laboratoire en deux types d'études, l'une repose sur la préparation permanente des (les tranchés équipées), et l'autre est réservée à la préparation protégée, et ce, en vue de faciliter la connaissance aux étudiants de la réalité du parasite dont la préparation est souvent étudiée et elle comprend les éléments suivants:

les Primaires : (la phase active – la phase kystique) *entamibae histolytica* - *entamibae coli* – l'amibe de la bouche – *Endolimax nana* - *Ayudamibae Puccilyae* - *entamibae Fragelli* - Trypanosome *Gambia* - Trypanosome Rhodésia - Trypanosome Korozi - leishmania Brésil - leishmania Donovanii – Traicomonas kulandi - Monocytes (le ver de la vie en entier) - plasmodium malaria - plasmodium Vivax – (le cycle de vie complet) - plasmodium ovale.

Les vers: la division des vers plats – l'étude de la classe des trématodes - *vasculum gingintika* - *vasculum lahibatika* – la forme générale du cycle de vie – les oeufs – les *merasidiums* – les ridebas – les ascaris *Karia* – les escargots (le limina natal) – le ver d'orient de foie - *hytrosis hytrosis* – Il est étudié la forme générale de ces vers dans des préparations permanentes – les bilharzias - le mâle – la femelle – un mâle en accouplement – les types d'oeufs dans la bilharziose urinaire et du rectum - *Sarkaria* des coquilles de Polis *demboflaya* – la classes des vers solitaires – Le ver solitaire des boeufs – le ver solitaire de porc - la forme de la tête de chaque classe - une coupe mature – une coupe de ver en gestation avec ses oeufs – une coupe transversale d'un ver mature – le ver solitaire de chien (la forme générale – le poisson - la forme générale du ver solitaire à sac - la forme générale – le sac à ver - la forme générale.

Division des nématodes : Les ascaris – le mâle – la femelle – l'environnement – une coupe transversale un ascaris femelle - - l'ankylostome - le mâle – la femelle – les oeufs de l'ankylostome - *Fokirya Bankrofeti* – le ver de *dina* – le ver de l'oeil d'Afrique – la dissection de certains poissons (l'appareil digestif pour extraire les vers solitaires musculaires) (l'agrandisseur de *skaria*) - une dissection de certaines souris (l'appareil digestif) - (le ver solitaire de la souris) – l'examen des selles et ce, pour la connaissance de la phase active et enkystée des privilèges parasitaires et ce, pour certains nématodes différents - le nombre d'oeufs de la bilharzia intestinale (du rectum) – l'examen de l'urine de certaines bilharzia – la préparation des segments permanents des coupes des vers solitaires enceintes.

Deuxièmement: l'étude cyclique : la visite des laboratoires d'analyse de certains hôpitaux – la visite des abattoirs de Tripoli – la visite du siège du Croissant Rouge.

5 Les catalyseurs vitaux (les enzymes) et les auxiliaires des enzymes.

les enzymes pris comme assistance vitale - ses caractéristiques par rapport à ses homologues chimiques – sa classification, les enzymes d'oxydation et de réduction – les enzymes transporteurs – les enzymes solubles dans l'eau - les enzymes solubles en l'absence d'eau - les enzymes de correspondance et les enzymes de liaison ou de synthèse vitale.

Les facteurs influant sur l'activité des enzymes : la concentration de l'enzyme, la température, la concentration d'ions d'hydrogène (PH), la concentration de case (le produit réactif)

Les enzymes réguliers (enzymes *halostères*)

Les vitamines comme auxiliaires des enzymes : les vitamines autonomes dans l'eau, la vitamine G, la vitamine B complexe. Les vitamines alimentaires des graisses – la vitamine A, la vitamine D, la vitamine E et la vitamine K. La structure de chaque vitamine et la dose quotidienne de chaque vitamine et le rôle respectif de chacune d'elles dans les différents processus vitaux.

Partie II: (étudiée au cours du second semestre de l'année)

## Biochimie métabolique

### 1 Le métabolisme des protéines

La digestion et l'absorption des protéines des aliments à des acides aminés - le transfert d'acides aminés de l'appareil circulatoire dans les cellules par l'intermédiaire des systèmes transporteurs différents, tels que le transfert des acides aminés à travers les membranes des cellules du cerveau et des reins et des globules rouges (le cycle de *galatacium*) – la synthèse vitale de certains acides aminés tels que *gelalcine* et la *supryne* et la cystine et la proline et la leucine ... etc – la démolition des acides aminés: l'extraction du groupe carboxylique et l'importance d'amines résultant de cela dans la chimie du système nerveux – l'extraction du groupe des amines : par son transfert l'acide existant alpha ou son extraction sous la forme ammoniacale se transformant en urée par le biais du cycle de l'urée – la démolition de certains acides aminés pour être utilisés comme source d'énergie ou comme matières premières pour les composants vitaux importants tels que la physiologie des hormones thyroïdiennes et les hormones de la panique (adrénalines) et la *certunine* et le teint de la mélanine.... etc

#### 2 métabolisme des matières carbohydratees

La digestion et l'absorption des matières carbohydratees: les travaux de chaque amylène salivaire Alpha, et l'amylène Alpha du pancréas, et les enzymes intestinales telles que le *malnèse* et *laknise* et le *saccharise* .... etc le processus de *galacolyses* : la démolition de glucose (le sucre du sang) à un acide *pirfique* ou l'acide de lactate (la démolition du glucose aérobie et anaérobie) – le métabolisme du fructose et du glucose ... la session du triacide carboxylique (le cycle de *Karbes*) et la chaîne respiratoire et l'énergie vitale, la synthèse vitale du glucose provenant des sources autres que les matières carbohydratees – le processus du pentose phosphatique - la construction et la démolition de glycogène – Aperçu sur les maladies qui résultent des erreurs génétiques pouvant se produire dans ces processus.

### 3 Métabolisme des matières grasses

La digestion et l'absorption des matières grasses - la synthèse vitale de la graisse neutre issue des produits carbohydratees – la démolition des graisses neutres : 1 – la solution hydrique dans un milieu acide ;  
2 – la solution hydrique dans un milieu basique (sodique) - 3 - la solution par le biais des enzymes *lybzines* .

la démolition des acides gras par le biais l'oxydation  $\beta$ , et de l'oxydation Alpha et l'oxydation Omega, et le calcul de l'énergie résultant de cela, sa comparaison par rapport à l'énergie d'obtention obtenue à partir du même nombre d'atomes de carbone des matières carbohydratees.

la synthèse vitale des acides gras -la synthèse vitale du cholestérol et des graisses phosphoriques.

4 – le métabolisme de l'acide nucléique par différents enzymes nucléotidiques, et leur démolition dans les milieux basiques – la construction des nucléotides bioioniques et burénomidiques et la démolition des bases baryoniques à un acide borique et à un acide de goutte –

La démolition des bases byriomidiniques.

Des exemples importants de ce type de peptides : le galotasium - certaines peptides dont l'origine est .... Du crâne et des peptides sont des calmants des douleurs (connectés aux signaux nerveux) - Les antibiotiques peptidiques (la pénicilline), les peptides sucrés (les aspartames)

## 2 – Les produits carbohydratées

Sa définition son importance et sa classification : les monosaccharides, les saccharides peu sucrés, les saccharides très sucrés, les dérivés des saccharides : les acides sacchariques, les alcools sacchariques, les sucres aminés, les saccharides calorifiques et les sulfates de sucres, les sucres déficient d'oxygène tels que le *yernyo* non oxygéné, et la structure d'ADN et le dépourvu d'oxygène (ADN).

La chimie des produits carbohydratées : la chimie spatiale des monosaccharides, l'activité optique, la structure cyclique des monosaccharides (physio génétique ou biogénétique) Le phénomène de la variation des saccharides peu sucrés: les bi saccharides double importants en alimentation tels que le maltose (le sucre d'orge), le lactose (le sucre du lait), le saccharose (le sucre de canne) et comme exemples des saccharides peu sucrés réduits et non réduits.

Les saccharides à forte dose de sucres : les féculents, le *cillose*, le glycogène, l'insuline, la calendula, la *hibavine*, la *condrovitine*, l'acide *hiéarnique* et l'importance de chacun d'eux.

### 3 Les matières grasses (les lipides)

Sa définition, son importance physiologique dans ses différentes natures et sa classification : les lipides complexes ou capables de *saponisation* ou qui contiennent des acides gras et des lipides simples ou non capables d'être sujets à la *saponisation*, tels que les trypsines et les stéroïdes et les uresta glandines, les acides gras, les acides gras saturés, et sa structure, ses propriétés physiques et chimiques, les acides gras non saturés, la nature des liens double mais n'est pas Trans et lorsqu'ils sont multipliés ils seront séparés, et pas associés aux graisses neutres les graisses phosphoriques, spongieuses et gangliocipides.....etc

## Les acides nucléiques

leur définition leurs fonctions vitales comme matières héréditaires dans les cellules vivantes : ses types, les spirales double (ADN dépourvus d'oxygène ADN, les acides nucléiques riboriques : l'ADN porteur du code génétique ARNM le code génétique, l'ADN porteur de l'acide aminé actif (ARNT), l'acide nucléique ribosomal ADN ARN, Aperçu de la synthèse vitale des protéines et le rôle chacun des acides nucléiques antérieurs dans cela.

les bases azotées: les barines et les baramidines : la structure du noyau de la purine et le noyau de la baramidine et les sources d'atomes de carbone et d'azote dans chacun des atomes.

les nucléosides et les nucléotides, le mariage des bases azotées et l'importance de

cela dans la structure d'acides nucléiques.



La Grande Jamahiriya Arabe Libyenne Populaire et Socialiste  
Université Sabha  
Faculté des enseignants  
Programme scientifique du Département de Biologie  
Première année

- l'identification de certains appareils et instruments de laboratoire de zoologie (une centrifugeuse – le spectrophotomètre – une balance sensible..... etc) et comment utiliser chacun d'eux et leur manipulation;
- l'élaboration d'un modèle pour l'analyse microscopique et son identification ;
- l'identification des formes de certaines primaires de et bactéries
- l'étude pratique de *l'uglina*
- l'identification de certains vers (le ver solitaire de foie - l'ascaris – le ver de terre ...)
- l'étude de certains insectes (le grillon), les araignées (l'araignée)
- l'anatomie et l'étude des divisions des chordés (le poulet – le lapin – la grenouille)



Nom de Dieu, le Clément, le Miséricordieux

Travaux Pratiques de deuxième Année (chimie organique 1)

1 – l'analyse volumétrique: (l'estimation de l'acidité grâce à l'éprouvette et la base)

Equipements et matériels:

un absorbeur de 20 cm, NaOH.IN  
un gobelet d'une capacité de 50 cm phenolphthalein  
une éprouvette de 25 cm  
un support pour base éprouvette (porteur) le lait ou du citron

2 – l'estimation du potentiel Hydrogène (pH)

Equipements et matériels:

Un ph-mètre Solution organisateur est différent pH  
La feuille de tournesol

Baker's d'une capacité de 20 ml

Du lait ou du jus de fruits

3 – la dénomination et la densité:

Equipements et matériels:

un condensateur  
Pycnomètre  
un vase de capacité d'un litre  
du lait

4 – la dénomination du point de fusion

Equipements et matériels:

un tube de Thièle  
un tube à poils  
un cycle en caoutchouc  
un bouchon de filine  
un thermomètre  
un support  
une huile de paraffin  
allumeur de Benzène  
un acide benzoïque - de l'urée ou de l'acide salicilique

5 - simple distillation

Les outils, les équipements et les matériels

Un dispositif de distillation: 2 un gobelet rond – un thermomètre – un condensateur – un conducteur de réception – un support – un poignet – un valve de distillation – un réchaud à benzène

6 - chromatographie

Les outils, les équipements et les matériels

un papier Chromatographique (Watman n ° 1) – un crayon – un tuyau à poils – un vase chromatographique – une trombone - HcL Acétique d'éthyle de 2% NaoH - l'eau distillée

hydrine - éthanol pur - des acides aminés

7 - extrait de vitamine (C) des fruit

Outils et matériels

Meta acide phosphorique, l'acide acétique

une centrifugeuse de 400 r / min tr / min

Dichloro phénol - Indo phénol

une éprouvette Baker de 100 ml du citron

une solution de mesure VITC – un support  
8 – l'estimation des protéines par le Biuret  
Outils et les produits  
un spectrophotomètre  
du Buren NaCl 0,9%  
6 tubes à essai de 15 ml  
des protéines  
9 – le test de Benoît sur les sucres réduits  
Outils et les produits

du carbonate de sodium non hydrique - du sodium des citrate des hydrates  
De l'eau distillée - le filtre – des tubes à essai de 20 ml  
du sucre de glucose – du sucre de saccharose

