



SYLLABUS

LICENCE. BIOCHIMIE

Matière : Biochimie cellulaire et fonctionnelle

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie.

Filière : Sciences biologiques

Semestre : 1, **Année Universitaire :** 2023/2024

Coefficient : 3

Crédit : 6

Volume Horaire Hebdomadaire Total : 4,5h

Cours (3h)

Travaux Dirigés (1h30)

Langue d'enseignement : Français.

Enseignant responsable de la matière : Dr. DRAIAIA Radia

Grade : MCA

Département de Biologie, E-mail : r.draiaia@univ-soukahras.dz,

Téléphone : 0699010975

Programme :

1. Compartimentation fonctionnelle de la cellule (vue d'ensemble)

2. Biomembranes

a. Composition des membranes : isolement, composition.

b. Architecture biomoléculaire des membranes.

c. Les échanges membranaires : transport passif, transport actif, transport vésiculaire

d. Les protéines d'adhésion et de reconnaissance cellulaire (protéines récepteurs, translocons...)

e. Expression d'antigènes, marqueurs de virulence et de récepteurs cellulaires

f. Récepteurs, désensibilisation et régulation de la réponse cellulaire

3. Relation structure-fonction de la cellule

a. Biosynthèse des lipides, des protéines membranaires et des protéines de sécrétion

b. Le cytosquelette : Réponse du cytosquelette aux stimuli biochimiques et mécaniques et son rôle dans l'adhésion focale (Les fibres de stress). Exemples de l'implication du cytosquelette dans diverses voies de signalisation cellulaire.

c. La fibre et la contraction musculaire : structure et fonction des micro-filaments d'actine et de myosine

d. La mitochondrie et la chaîne de phosphorylation oxydative : structure, fonction, les sites de couplage, fractionnement du système oxydo-phosphorylant

a. Ribosome : synthèse protéique, maturation et adressage des protéines.

b. Le Système ubiquitine /protéasome : structure et fonction

c. Le Système lysosomal : structure et fonction

d. Le noyau et échanges avec le cytosquelette

4. La glycosylation des macromolécules et rôle biologique :

a. Les glycoprotéines : type de liaison de glycosylation (O- glycosylation et Nglycosylation) intérêt de la glycosylation (stabilité des protéines, reconnaissance...), étude moléculaire de quelques glycoprotéines (les glycoprotéines sériques, les glycoprotéines des groupes sanguins), les glycoprotéines humaines diverses (les lectines, glycoprotéines des membranes cellulaires, les GAG...)

b. Les glycolipides : les glycérolipides, les glycosphingolipides (structure et fonction)

5. Transduction du signal et régulation de la fonction cellulaire

5.1. Récepteurs et ligands : - Exemples : Adrénaline, insuline, PAF, facteurs de croissance, mitogènes.

5.2. Transducteurs et Facteurs de couplage : Cycle d'activation des protéines G trimériques G (ex ; Adaptateurs Grb2/Sos (domaines SH2, SH3), protéines scaffolds.

5.3. Amplification du signal via les seconds messagers

5.3.1. Cascade phospholipases C et D/DAG/IP3/Ca²⁺ (ex-cellule cardiaque)

5.3.2. Cascade phospholipase A2/ Eicosanoides

5.3.3. Cascade AMPc/PKA/CREB (ex : cellule hépatique, cellule musculaire)

5.3.4. Cascade NO/GMPc (ex-neurone, cellule endothéliale)

5.4. Amplification du signal via les cascades de MAPkinases :

- Protéines kinases (A, B/Akt, C, CAM, MAP)

- Protéines phosphatases (2A, calcineurin), tyrosine phosphatases, PTEN (ex : cancer).

5.4.1. Récepteurs Tyrosine kinase (ex : signalisation de l'insuline)

5.4.2. PI3kinase, Akt/PKB (domaines PH, PIP3)

5.4.3. MAPKinases / Facteurs de transcription (ex : cancer)

6. Anomalies de signalisation et pathologies

6.1. Anomalie dans l'expression protéique et pathologie (ex : EGF-R, p21ras et oncogénèse)

6.2.-Anomalies de tri protéiques et pathologies héréditaires (mitochondries, lysosomes, noyau)

Evaluation : Contrôle des connaissances et Pondération

Contrôle	Pondération (%)
Examen Final	60
Travaux Dirigés	40
Travaux Pratiques	
Total	100

Travaux Dirigés 100 % :

40% Exposés.

50 % Micro-interrogations.

10% Autres.

Signature de l'enseignant responsable

Dr. DRAIAIA Radia



SYLLABUS

Licence: Biochimie

Matière : Régulation métabolique

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie.

Filière : Sciences Biologiques.

Semestre : 5 , **Année Universitaire :** 2023/2024

Coefficient : 4

Crédit : 6

Volume Horaire Hebdomadaire Total : 4h30

Cours (3h00)

Travaux Dirigés (1h30)

Langue d'enseignement : Français.

Enseignement responsable de la matière : KHALDI Fadila

Grade : Professeur

Département de Biologie, E-mail : f.khaldi@univ-soukahras.dz,

Téléphone : 0665600716

Programme :

1-Généralités

2- Systèmes de communication ..endocrinien .nerveux et neuro-endocrinien.

3.Régulation du métabolisme glucidique.

(insuline.glucacon.adrenaline.noradrenaline.cortisol.hormones thyroïdiennes).

4.Régulation du métabolisme proteique.

5.Régulation du métabolisme lipidique.

Evaluation : Contrôle des connaissances et Pondération

L'évaluation comporte 2 volets : examen final et travaux dirigés . La pondération est indiquée dans le tableau suivant :

Contrôle	Pondération (%)
Examen Final	60
Travaux Dirigés	40
Travaux Pratiques	/
Total	100

Travaux Dirigés 100 % :

50 % Exposés orales

40 % Microinterrogations.

10 % Assiduité.

Références Bibliographiques :

1.GARRET R. H et GRISHAM C. M. 2000 .Biochimie ,traduction de la 2^{ème} Edition Américaine par BERNARD Lubochinsky. ISBN 2-7 445-0020-8.De Boeck Université.1245 pages.

Signature de l'enseignant responsable

Professeur KHALDI Fadila
Dept Biologie/Faculté SNV
Université Med Charif MESSAADIA
Souk Ahras



SYLLABUS

Unité d'Enseignement Méthodologique.

Matière : Techniques d'analyse biologiques

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie.

Filière: Sciences Biologiques.

Spécialité : licence biochimie, biologie animale, biologie végétale, biologie et écologie des milieux aquatiques

Semestre: 5, Année Universitaire: 2023/2024.

Coefficient: 02

Crédit : 03

Volume Horaire Hebdomadaire Total: 67h30

- Cours Magistral (1h30/semaine).
- Travaux dirigés (1h30/semaine).
- Travaux Pratiques (1h30h/semaine).

Langue d'enseignement: Français.

Enseignante responsable de la matière: Dr Haberra Soumaya.

Grade: MCB

Département de Biologie, E-mail: soumaya.haberra@yahoo.fr ,
s.haberra@univ-soukahras.dz, **Téléphone:** 06.64.83.60.15

Objectifs de l'enseignement :

-Permettre aux étudiants de maîtriser des techniques biochimiques et connaître l'application de différents appareils biochimiques.

-Expliquer et décrire les différentes techniques de fractionnement, de détection et de quantification des molécules biologiques.

-Sélectionner une technique pour répondre à une problématique donnée, justifier de ce choix.

Connaissances préalables recommandées

-Cours de chimie du (réaction radicalaire, réactivité de la fonction acide, et des doubles liaisons)

-Cours de biochimie L2 .

Contenu de la matière :

1. Méthodes chromatographiques

1. 1. Définition et principe

1. 2. Paramètres d'une analyse chromatographique

1. 3. Conditions d'une séparation par chromatographie

1. 3. 1. Chromatographie sous basse pression

1. 3. 2. Chromatographie sous haute pression

1. 4. Les différents types de chromatographie et leurs applications

1. 4. 1. Chromatographie en phase liquide

a. Chromatographie de partage

b. Chromatographie d'adsorption

c. Chromatographie par échange d'ions

d. Chromatographie par perméation sur gel

e. Chromatographie d'interactions hydrophobes et d'hydroxyapatite

f. Chromatographie d'affinité

1. 4. 2. Chromatographie en phase gazeuse (principe et applications)

2. Méthodes électrophorétiques

2. 1. Définition et principes

2. 2. Paramètres et conditions de réalisation

2. 2. 1. Electrophorèse native

2. 2. 2. Electrophorèse en milieu dissociant et/ou dénaturant

2. 3. Différents types d'électrophorèse et leurs applications

2. 3. 1. Electrophorèse de zone

2. 3. 2. Electrophorèse sur supports (agarose, acétate de cellulose, gel de polyacrylamide...)

2. 3. 3. Isoélectrofocalisation

2. 3. 4. Electrophorèse bidimensionnelle

2. 3. 5. Immunoélectrophorèse

3. Méthodes spectrales

3. 1. Spectrophotométrie d'absorption moléculaire

3. 1. 1. Définitions et principes

3. 1. 2. Spectre d'absorption

3. 1. 3. Types et appareillage

3. 1. 4. Applications

3. 2. Photométrie d'émission atomique (microscopie électronique)

3. 2. 1. Définition et principe

3. 2. 2. Types et Appareillages

3. 2. 3. Applications

3. 3. Spectrophotométrie d'absorption atomique

3. 3. 1. Définition et principe

- 3. 3. 2. Types et Appareillage
- 3. 3. 3. Applications
- 3. 4. Résonance magnétique nucléaire
 - 3. 4. 1. Définition et principe
 - 3. 4. 2. Types et Appareillage
 - 3. 4. 3. Applications
- 4. Microscopie électronique
 - 4. 1. Microscopie électronique à transmission
 - 4. 1. 1. Description de l'appareil
 - 4. 1. 2. Principe de fonctionnement
 - 4. 1. 3. Préparation des échantillons
 - 4. 2. Microscopie électronique à balayage
 - 4. 2. 2. Description de l'appareil
 - 4. 2. 3. Principe de fonctionnement
 - 4. 2. 4. Préparation des échantillons
- 5. Les méthodes immunologiques
 - 5. 1. La radio-immunologie
 - 5. 2. Immuno-enzymatique (ELISA)
 - 5. 3. Immunofluorescence

Mode d'évaluation : Evaluation continu et un examen écrit.

Evaluation : Contrôle des connaissances et Pondération

L'évaluation comporte trois volets: Examen TD, Compte rendu de TP et l'examen final. La pondération de ces contrôles est indiquée dans le tableau suivant:

Contrôle	Pondération (%)
Examen Final	60
Travaux dirigés (TD)	20
Travaux Pratiques (TP)	20
Total	100

Travaux dirigés 100 % :

Contrôle	Pondération (%)
Micro-interrogation (10/20)	50
Travail personnel 06/20	30
Présentation orale 04/20	20
Total	100

Travaux pratiques 100 % :

Contrôle	Pondération (%)
Rapport personnel comptes rendus des 4 TP (10/20)	50
Examen TP (06/20)	30
Participation (04/20)	20
Total	100

Références Bibliographiques :

1. Biosciences et Techniques-« Principes des méthodes d'analyse biochimique ».
2. Handbooks « Protein Purification »
site internet <http://www.gelifesciences.com>.
Site internet <http://www.sge.com>
Site internet <http://www.chem.agilent.com>.
3. Methods in Enzymology, guide to protein purification.
site <http://www.elisa-tek.com>.
4. « enzymatic determination of carbohydrates », Colonna et Hoebler, édition Wiley ;
site <http://www.libios.fr>
5. Mass Spectrometry. Principles and Applications, E. De Hoffmann, J. Charrette, V. Stroobant, Masson Editeur, Paris, 1996. ISBN 2-225-85252-9.
6. Biochimie de Harper, Muray, Granner, Mayes, Rodwell, Edition de Boeck.
7. Manuel des corps gras, A. Karleskind, J.P. Wolff, J.F. Guthmann, Tech et Doc, 1992.
8. 123 bio.net : biologie et recherche
Site <http://www.123bio.net>.

Signature(s)





SYLLABUS

Licence : Biochimie, Biologie et physiologie végétale, Biologie et physiologie animale, Ecologie et environnement, Biologie et Ecologie des milieux aquatiques, Microbiologie, Aquaculture et pisciculture.

Matière : Biostatistique

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie.

Filière : Sciences Biologiques, Écologie et Environnement et Hydrobiologie Marines et Continentales

Semestre : S5,

Année Universitaire : 2023/2024

Coefficient : 4

Crédit : 2

Volume Horaire Hebdomadaire Total : 03h00

Cours (1h30)

Travaux Dirigés (1h30)

Travaux Pratiques (/ h)

Langue d'enseignement : Français

Enseignant responsable de la matière : Dr. Amel ALLALGUA

Grade : MCA

Département de Biologie, E-mail : a.allalgua@univ-soukahras.dz,

Téléphone : 06 60 49 86 08

Programme

Chapitre 01 : Définitions et principes généraux des tests statistiques

Chapitre 02 : Les méthodes statistiques relatives à la dispersion

Chapitre 03 : Les méthodes statistiques relative à une ou à deux moyennes (tests paramétriques)

Chapitre 04 : L'analyse de la variance à un critère de classification (ANOVA)

Chapitre 05 : Tests non-paramétriques

Chapitre 06 : Méthodes statistiques relatives à la corrélation et à la régression

Chapitre 07 : Tests d'indépendance de khi carré

Chapitre 08 : Méthodes Statistiques Multivariées

Chapitre 09 : Principes d'expérimentation

Evaluation : Contrôle des connaissances et Pondération

Contrôle	Pondération (%)
Examen Final	60
Travaux Dirigés	40
Travaux Pratiques	/
Total	100

Travaux Dirigés 100 % :

60 % Deux Micro-interrogations

20 % Exposé

20 % Participation

Références Bibliographiques :

1. DAGNELIE, P. 2006. STATISTIQUE THEORIQUE ET APPLIQUEE, Inférence statistique à une et à deux dimensions. 2^{ème} Edition. Edition De Boeck Université. 576p.
2. TRIOLA, M.M. ET TRIOLA, M.F. 2012. Biostatistique pour les sciences de la vie et de la santé. Edition revue et corrigée. 365p.
3. COTTET-EMARD, F. 2013. Probabilités et tests d'hypothèse, cours et exercices corrigés. Edition De Boeck Université. 64p.
4. CARRAT, F. MALLET, A. ET MORICE, V. 2013. Biostatistique. Université Pierre et Marie Curie. 179p.

Signature de l'enseignant responsable



SYLLABUS

Licence: Biochimie

Matière : Enzymologie approfondie

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie.

Filière : Sciences Biologique.

Semestre : 5 , Année Universitaire : 2023/2024

Coefficient : 3

Crédit : 6

Volume Horaire Hebdomadaire Total : 75h

Cours (03h)

Travaux Dirigés (1.5h)

Travaux Pratiques (1.5h)

Langue d'enseignement : Français.

Enseignement responsable de la matière : Dr SAOUDI Boudjema

Grade : MCB

Département de: Biologie

E-mail : b.saoudi@univ-soukahras.dz, Téléphone: 0672184442

Programme :

Objectifs de l'enseignement :

Comprendre au niveau structural et cinétique les interactions moléculaires protéine/protéine et protéine/Ligand, connaître le fonctionnement des différents types d'enzymes Michaéliennes, à plusieurs substrats et allostériques, connaître les applications du génie enzymatique en industrie).

Connaissances préalables recommandées :

Les pré-requis pour ce module consistent à avoir des connaissances suffisantes acquises dans la matière de Biochimie enseigné en L2.

Contenu de la matière :

I. Généralités

II. Structure et propriétés des enzymes

- Enzymes monomériques (chymotrypsine)
- Enzymes oligomériques
- Isoenzymes (LDH)
- Complexes multienzymatiques (FAS)

III. Interactions protéines-ligands

- Association sur un site.
- Association sur n sites équivalents et indépendants.
- Association d'un ligand sur deux sites différents.

IV. Cinétique Enzymatique

- Cinétique michaélienne à un substrat (rappel)
- Cinétique à deux substrats
- Cinétique à plusieurs substrats

V. Fonctionnement et régulation des enzymes allostériques

- Propriétés structurales
- Propriétés fonctionnelles
- Détermination des constantes cinétiques à partir de représentation graphique (Hill...)

VI. Mécanisme de la catalyse.

- Topologie et identification des centres actifs.
- Fonctionnement des coenzymes.
- Activation des zymogènes.
- Marqueurs spécifiques des centres catalytiques.
- Mécanismes d'action des sérines protéases.
- Mécanisme d'action des pyridoxal transférases.

VII. Isolement et purification des enzymes

- Origine
- Méthodes d'études

VIII. Génie enzymatique

- Nature et origine des enzymes

VIII.1 - Méthodes d'immobilisation des enzymes

- Méthode physique : immobilisation par adsorption
- Méthode chimique : immobilisation par fixation covalente sur un support.
- Immobilisation des enzymes et utilisation en bioréacteurs

VIII.2 - Applications Des Enzymes En Biotechnologie

- Préparations industrielles des enzymes
- Production à l'échelle industrielle
- Applications dans les domaines industriels (pharmaceutiques, cosmétiques, agronomiques)
- Biocapteurs enzymatiques
- Les enzymes artificielles

IX. Travaux dirigés

- L'objectif est de développer l'aptitude à raisonner sur des problèmes d'enzymologie et d'apprendre à appliquer les concepts vus en cours pour interpréter des données expérimentales. Les TD se feront sous forme de :
 - Exercices illustrant chaque chapitre
 - Analyses d'articles portant sur les différents points abordés en cours

X. Travaux Pratiques

- Protocole de purification d'enzymes :
- Extraction,
- Fractionnement
- Purification
- Critères d'homogénéité
- Etude des activités des enzymes et l'influence de certains paramètres physico-chimiques.

Mode d'évaluation :

L'évaluation comporte trois volets: Travaux dirigés (présence et participation), Micro-interrogations, Compte rendu de TP et l'examen final.

Evaluation : Contrôle des connaissances et pondération

Contrôle	Pondération (%)
Examen Final	60
Travaux Dirigés	20
Travaux Pratiques	20
Total	100

Travaux Dirigés 100 % :

50 % Micro-interrogations.

25. % Exposés.

15% Devoir à domicile.

10% Autres (Présence et participation)

Travaux Pratiques 100 % :

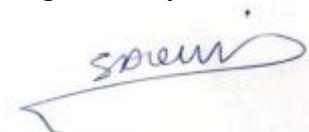
60 % Comptes rendus de TP.

40 % Examen TP.

Références Bibliographiques:

1. Pelmont Jean.1997. **Enzymes Catalyseurs du monde vivant**. Ed EDP Sciences 1040p
2. Mouranche A., Costes C.1985. **Hydrolases et dépolymérase, enzymes d'intérêt industriel**.Eds.Gauthier-Villars, Paris, 359p.
3. Burstein Claude. 2000. **Biotechnologie enzymatique**. Ed Economica 111p.
4. Cornish-Bowden Athel, Jamin Marc, Saks Valdur.2005. **Cinétique enzymatique**. Ed Grenoble EDP Sciences 455p
5. Gourgaud M.L., Sanglier J.J., 1992. **Biotechnologies, principes et méthodes**. Collection Biosciences et Techniques. Ed. Doin. Paris. 668p.
6. Ducroo P., 1982.**Utilisation industrielle des enzymes**. Ind. Aliment. Agric. 99. pp.401-407.
7. Larrata-Garde.Véronique.1997.**Enzymes en agroalimentaire**. Tech & documentation. Lavoisier. 704p.

Signature de l'enseignant responsable





SYLLABUS

Licence : Biochimie

Matière : Immunologie cellulaire et moléculaire.

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie.

Filière : Sciences biologiques.

Semestre : 5

Année universitaire : 2023/2024.

Coefficient : 3

Crédit : 6

Volume horaire hebdomadaire total : 4,5h

- Cours (3h)
- Travaux dirigés (1,5h)

Langue d'enseignement : Français.

Enseignant responsable de la matière : Choukri BAROUR.

Grade : Prof.

Département de Biologie, E-mail : c.barour@univ-soukahras.dz.

Téléphone : 0662133240

Programme :

1. Généralités sur les réponses immunitaires : Moelle osseuse ; thymus ; ganglions lymphatiques ; tissus lymphoïdes associés aux muqueuses (TLAM) ; La rate ; cellules présentant l'antigène (CPA et autres).
2. Hématopoïèse : Contrôle/régulation de la différenciation et de prolifération des cellules souches hématopoïétiques ; lymphopoïèse ; myélopoïèse.
3. Activation des lymphocytes (T et B).
4. Synthèse des anticorps et leur diversité ; épitopes B ; différenciation et maturation des lymphocytes B.

5. Immunité cellulaire : Lymphocytes T auxiliaires et production de lymphokines ; lymphocytes T cytotoxiques ; récepteurs des lymphocytes T ; phénomène de la cytotoxicité.
6. Interaction T-B ; conséquences fonctionnelles consécutives à la reconnaissance de l'antigène :(Signaux de transduction et transcription) ; signalisation T, Événements d'activation précoces, tardifs, la connexion ca^{2+} /calcineurine, intervention des protéines G : Les principales molécules de régulation (CD 2, CD 28, CD45) ; signalisation B/Événements précoces et tardifs de phosphorylation après liaison de l'antigène au BCR. Molécules régulatrices de l'activation du BCR : CD19, CD21, CD80 (B7), CD 40 ; rétrorégulation.
7. Acquisition de la mémoire ; spécialité de l'immunité acquise ; la vaccination.
8. Les hybridomes et anticorps monoclonaux.
9. Contrôle de la réponse immunitaire.
10. Développement du système immunitaire.
11. Immunité anti-infectieuse.
12. Immunopathologie et immunothérapie : Maladies auto-immunes ; Hypersensibilités et ses types ; hypersensibilité médicamenteuse ; déficits immunitaires ; Immunothérapie (dans le cancer, le SIDA, l'allergie...)
13. Aspects moléculaires de la transplantation et rejet de greffes.

Évaluation : Contrôle des connaissances et Pondération

Contrôle	Pondération (%)
Examen final	60
Travaux dirigés	40
Total	100

Travaux dirigés 100 % :

40% -> un seul exposé.

50% -> 2 micro-interrogations.

10% -> assiduité.

Références bibliographiques :

1. Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman, Shiv Pillai, (2013). *Les bases de l'immunologie fondamentale et clinique*. Édition Elsevier Masson.

Signature de l'enseignant responsable

Pr. Choukri BAROUR



SYLLABUS

Licence 3 ème année Biochimie

Matière : Méthodes de travail

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie.

Filière :SCIENCES BIOLOGIQUES

Semestre : 5, **Année Universitaire** : 2023/2024

Coefficient :01

Crédit : 02

Volume Horaire Hebdomadaire total : 1,5 h

Cours (1,5h)

Travaux dirigés/

Travaux pratiques/

Langue d'enseignement : Français.

Enseignant responsable de la matière : KADI Sarra

Grade :MCB

Département de Biologie, E-mail : s.kadi@univ-soukahras.dz, **Téléphone** :

0662789070

Programme :

1. Rapport de stage et mémoire dans le cursus universitaire
2. La préparation
3. La réalisation
4. Exploitation et diffusion

Contrôle des connaissances et Pondération **Evaluation** :

Contrôle	Pondération (%)
----------	-----------------

Examen Final 60 %
Exposés 40%

Total	100

Travaux Dirigés /

Références Bibliographiques :

1. Sites d'internet
2. Polycopiés
3. Livres

Signature de l'enseignant responsable