الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

**جامعة الإخوة منتوري قسنطينة 1**

**كــلــية علــوم الطــبيعــة و الحيــاة**

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de L’Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

**UNIVERSITEDES FRERES MENTOURI CONSTANTINE 1 Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie**

****

**PROGRAMME DE RÉVISION MATIÉRES DES SPÉCIALITÉS**

**CONCOURS FORMATION DOCTORALE 2022 / 2023**

**DOMAINE SCIENCES DE LA NATURE & DE LA VIE**

**Durée 2h Coefficient 03**

**Filière Biotechnologie**

**Spécialité Bioinformatique**

**Nombre de postes ouvert (06)**

**Matière Epreuve de Spécialité : Bioinformatique Moléculaire**

* Banques de données biologiques.
* Analyse des données biologiques.
* Exploitation du code génétique.
* Détection de motifs nucléiques et protéiques.
* Prédiction des structures 2D d'ARN et de protéines.

**Spécialité Biotechnologie Microbienne**

**Nombre de postes ouvert (05)**

**Matière Epreuve de Spécialité :**

**Génie des procédés industriels microbiologiques**

**Chapitre 1 :** Aspect microbiologique et cinétique

1. Souches microbiennes et milieux de culture
   1. Sélection de microorganismes d’intérêt biotechnologique
      1. Sélection naturelle
      2. Sélection par voie génétique

**2**- Méthodologie de construction des modèles cinétiques

**Chapitre 2 :** Aspects technologiques

**1-** Bioréacteurs

1.1- Modes de conduite des Bioréacteurs

1.2- Modélisation des cultures en fermenteur

1.2.1- Modèle de la culture *Batch*

1.2.2- Modèle de la culture *fed-batch*

1.2.3- Modèle de la culture continue

1.3- Bilans des bioréacteurs

**2-** Technologie des bioréacteurs

2.1- Dispositif d’agitation

2.3- Biocapteur

**3**- Hydrodynamique des Bioréacteurs

**Chapitre 3 :** Production de métabolites d’intérêt industriel

**Filière Sciences Biologiques**

**Spécialité Biodiversité & valorisation des ressources naturelles**

**Nombre de postes ouvert (04)**

**Matière Epreuve de Spécialité :**

**Biodiversité, amélioration des plantes et Biotechnologies végétales**

**Chapitre I : Biodiversité**

**-** Concept et définition

-Méthodes de mesures

- Pools génétiques et plantes cultivées

- Gestion des ressources phytogénétiques

-Evolution dans les populations et syndrome de domestication

-Les conséquences de la domestication des plantes

* La perte de biodiversité
* a modification des pratiques culturales

-**Chapitre II :** **Amélioration génétique des plantes**

**-** Amélioration des plantes autogames

- Amélioration des plantes allogames (calcul de l’héritabilité)

-Amélioration des plantes à multiplication végétatives (clones)

-Consanguinité et hétérosis

- Effet de la consanguinité

Effet hétérosis

-**Chapitre III : Techniques de biotechnologie en de sélection**

- Culture in vitro

- Mutagénèse et variation soma clonale

- sauvetage d'embryons  
 -Fusion des protoplastes et hybridation somatiques.  
 - Transgénèse   
- Haplodiplodisation (androgenèse et Gynogenèse).

- Sélection assisté par les marqueurs moléculaires

**Chapitre V : Exercices d’application (TD)**

**Spécialité Génétique Moléculaire**

**Nombre de postes ouvert (03)**

**Matière Epreuve de Spécialité : Hérédité Humaine**

**Introduction**

**Chapitre1: Modes de transmission des maladies génétiques**

Notions générales

Élaboration de l’arbre généalogique

Liens de parenté

**I - Modes de transmission mendéliens des maladies héréditaires monogéniques**

1- Maladies autosomiques dominantes (AD)

1-1- Caractéristique et critères de reconnaissance

1-2- Exemples de maladies AD

1-3- Particularités de l’hérédité AD

Pénétrance incomplète

Expressivité variable

Anticipation

Pléiotropie

Mutation récente

Mosaïque

2- Maladies autosomiques récessives (AR)

2-1- Caractéristique et critères de reconnaissance

2-2- Exemples de maladies AR

2-3- Particularités de l’hérédité AR

Consanguinité

Hétérogénéité génétique

3- Hérédité liée au sexe

3-1- Hérédité liée au chromosome Y

3-2- Maladies récessives liées à l'X (RLX)

3-2-1- Caractéristiques et critères de reconnaissance

3-2-2- Exemples de maladie (RLX)

3-2-3- Particularités de l’hérédité (RLX)

Inactivation de l'X

Détection des femmes conductrices

Mutations de novo

3-3- Maladies dominantes liée à l'X (DLX)

3-3- 1- Caractéristique et critères de reconnaissance

3-3- 2- Exemples de maladie (DLX)

3-3- 3- Particularités de l’hérédité (DLX)

Mosaïcisme lié à l'inactivation d'un X chez les femmes

Létalité pour les fœtus de sexe masculin

3-4- Caractères influencés et limités au sexe

II- **Modes de transmission non mendéliens des maladies héréditaires mono géniques**

1- Les maladies mitochondriales

1-1 Définition

1-2 Caractéristiques

1-3 Particularité

2- Empreinte parentale

2-1 Définition

2-2 Caractéristiques

3- Disomie uniparentale

3-1 Définition

3-2 Caractéristiques

**Chapitre 2 : Pathologies génétiques héréditaires**

1- Maladie due à une protéine de structure : la myopathie de Duchenne

2- Maladie due à un défaut enzymatique : la phénylcétonurie

3- Maladie neurogénétique : la maladie de Huntington

4- Maladie due à un défaut de transport membranaire : la Mucoviscidose

5- Maladie due à une instabilité du génome : le syndrome de Lynch

6- Maladie liée à amplification de triplets : l’X fragile

7- Maladie due à un défaut de transport membranaire : l’hypercholestérolémie familiale

**Chapitre3 : Diagnostic génotypique des maladies héréditaires**

1- Diagnostic génétique

2- Applications de diagnostic génétique

2-1- Diagnostic prénatal des affections génétiques

Outils de DPN

1- Méthodes non invasives

a- L'imagerie

b- Prélèvement de sang maternel : les marqueurs sériques

2- Les méthodes invasives

a-L’amniocentèse

b -La cordocentèse

Situations de DPN

Implications du DPN

2-2- Le diagnostic pré-implantatoire (DPI)

2-3- Le diagnostic sur les cellules fœtales circulantes

3- Stratégies moléculaires de diagnostic génétique

A-Diagnostic direct

1- Mutation connue et fréquente (unique)

2- Mutation inconnue

B-Diagnostic semi direct et indirect

1- Diagnostic semi direct

1. Diagnostic indirect

**Spécialité Microbiologie**

**Nombre de postes ouvert (03)**

**Matière Epreuve de Spécialité : Génétique Bactérienne**

- structure et fonctionnement des acides nucléiques.

- les transferts horizontaux chez les bactéries.

- mécanismes moléculaires de la transcription et de la traduction bactériennes.

- régulation de l'expression génique chez les bactéries.

- Mutations et mécanismes moléculaires de la réparation de l'ADN.

- techniques d'amplification de l'ADN.

**Spécialité Phamacotoxicologie**

**Nombre de postes ouvert (05)**

**Matière Epreuve de Spécialité : Pharmacotoxicologie Approfondie**

**Partie 1 : Pharmacologie approfondie**

1. Introduction à la pharmacologie ;
2. Les voies d’administration (les voies directes et indirectes) ;
3. La pharmacocinétique ;

- Absorption ;

- Distribution ;

- Métabolisme ;

- Elimination ;

- Relations doses-concentrations/récepteurs/effets ;

- Distinction des notions de puissance et d’efficacité ;

1. La pharmacodynamique ;

- Généralités et notions de base ;

- Différents types de récepteurs ;

- Relations doses-concentrations/récepteurs/effets ;

- Distinction des notions de puissance et d’efficacité ;

1. Influence des médicaments sur le système sympathique (Action des catécholamines) ;
2. Influence des médicaments sur le système parasympathique ;

- Actions de la nicotine sur les fonctions de l'organisme ;

- Aminés biogènes, actions et rôles pharmacologiques ;

- Dopamine, histamine, Sérotonine ;

1. Vasodilatateurs ;

- Inhibiteurs du système rénine-angiotensine-aldostérone ;

- Substances agissant sur les organes musculaires lisses ;

- Médicaments actifs sur le cœur ;

- Glycosides cardiaques ;

1. Autres molécules inotropes positives ;

(Les antianémiques, les antithrombotiques, les hypolipidémiants, les diurétiques, les analgésiques, les eicosanoïdes, les analgésiques antipyrétiques, les anti-inflammatoires non stéroïdiens, les analgésiques morphiniques, les médicaments du psychisme, les benzodiazépines, les hormones, les substances antibactériennes, les antifongiques, les virostatiques, les désinfectants, les substances antiparasitaires (endo- et ectoparasites), Antis malariens et cytostatiques).

**Partie 2 : Toxicité Médicamenteuse et stress oxydant**

1. Introduction à la toxicologie des médicaments ;
2. Mécanismes de toxicité des médicaments ;
3. Formation des métabolites réactifs ;
4. Production in vivo des espèces réactives de l’oxygène par les xénobiotiques ;

* Présentation des espèces réactives de l’oxygène ;
* Systèmes de défense antioxydant (enzymatiques, non enzymatiques) ;
* Peroxydation lipidique et systèmes de réparation ;
* Régulation de l’expression des gènes du stress ex : les HSP ;
* Rôle du stress oxydant dans le cycle cellulaire et Apoptose ;
* Lésions de l’ADN et systèmes de réparation.

1. Relation effet/dose, Courbes effet/dose/toxicité ;
2. Intoxications aux antidépresseurs ;
3. Intoxication par les anticonvulsivants (Barbituriques…) ;
4. Intoxications par les antihistaminiques ;
5. Intoxication par la chloroquine ;
6. Intoxications par les antalgiques (Paracétamol, Aspirine, morphiniques) ;
7. Intoxications par les hypoglycémiants (Insuline, Antidiabétiques oraux) ;
8. Intoxications par les hormones thyroïdiennes ;
9. Bases moléculaires de la physiopathologie toxicologique ;
10. Réponses cellulaires à l’agression toxique ;
11. Altérations de la transduction des signaux ;
12. Pharmacovigilance.