

Tome 2 – PrépaBac - BIOLOGIE GENERALE niveau-TS

OPTION BIO- Mardi/Jeudi (cours / TP)

PARTIES DU PROGRAMME - ENSEIGNEMENT OBLIGATOIRE

ENTRAINEMENT

THEME 1 – GENETIQUE ET EVOLUTION

Chp I: Le BRASSAGE GENETIQUE et sa contribution à la DIVERSITE GENETIQUE

Sem 1/5-

- **CYCLE de reproduction** : stabilité des espèces, stabilité des caryotypes
- **MEIOSE et FECONDATION** : diversité des individus, diversité des gamètes
 - BRASSAGES génétiques au cours de la méiose
 - BRASSAGES génétiques au cours de la fécondation
- **Principes d'ANALYSE GENETIQUE**
 - Monohybridisme
 - Dihybridisme avec gènes LIES ou INDEPENDANTS
 - TEST-CROSS : intérêt

Mardi 8 JANVIER (2h)

2h cours – TP/TD(Film)

TD_TS1.0 Méiose

PrépaBac +2h TP (2h)

TP_TS1.1 Croisements chez la Drosophile

Paramed +2h TP (2h)

TP_TS1.1 Génétique humaine

DS 7

Chp II: DIVERSIFICATION GENETIQUE et DIVERSIFICATION des êtres vivants

Sem 2/5-

- **Diversification par MODIFICATION DU GENOME** : les MUTATIONS
 - Création de nouveaux ALLELES,
 - Création de nouveaux GENES
 - Réarrangements chromosomiques : translocations, trisomies, HYBRIDATIONS et POLYPLOÏDISATION.
 - Transferts horizontaux de gènes
- **Diversification par MODIFICATION DU DEVELOPPEMENT**
 - HOMOLOGIE et GENES de DEVELOPPEMENT : l'Hétérochronie
- **Diversification par MODIFICATION DES COMPORTEMENTS**
 - Comportements nouveaux transmis d'une génération à l'autre
 - ASSOCIATIONS : Symbioses, endosymbioses

Mardi 15 JANVIER (4h)

2h cours + 2h TP

TP_TS1.2 Mutations

GeniGen sur PC (étude séquences d'ADN)

Sem 3/5-

Mardi 22 JANVIER (4h)

2h cours + 2h TP

TP_TS1.2 (suite) Mutations et familles multigéniques

Chp III: DIVERSIFICATION des êtres vivants et EVOLUTION DE LA BIODIVERSITE

TP_TS1.3 Comprendre la dérive génétique (logiciel de simulation)

- **Devenir des ETRES VIVANTS** : la SELECTION NATURELLE
 - DERIVE GENETIQUE chez les mammifères,
 - DIVERSIFICATION chez les végétaux
- **Devenir des POPULATIONS** : L'EVOLUTION et la DERIVE GENETIQUE
 - Espèce et SPECIATION

DS 8

Chp IV: Un regard sur l'EVOLUTION DE L'HOMME

Sem 4/5

- **L'HOMME et le CHIMPANZE**
 - Du génotype au phénotype
 - Place de l'Homme au sein des Primates
 - Notion de PHYLOGENIE
- **Le genre HOMO**
 - Critères d'appartenance au genre Homo
 - Les grandes étapes de l'hominisation

Mardi 29 JANVIER (4h)

2h cours + 2h TP

TP_TS1.4A Homme au sein des Primates (Phylogène)

TP_TS1.4B Hominisation (Phylogène sur PC et crânes)

<p>Chp V: RELATIONS entre ORGANISATION et MODE DE VIE, une conséquence évolutive : la VIE FIXEE chez les plantes</p> <ul style="list-style-type: none"> → CARACTERISTIQUES de la plante en rapport avec la vie fixée <ul style="list-style-type: none"> ○ Surfaces d'échanges et systèmes conducteurs ○ Structures et mécanismes de défense → Organisation florale et gènes de développement <ul style="list-style-type: none"> ○ Diagramme floral ○ Reproduction sexuée → POLLINISATION, DISSEMINATION des graines et COEVOLUTION <ul style="list-style-type: none"> ○ Pollinisation et pollinisateurs ○ De la fleur au fruit, zoochorie 	<p>Sem 5/5 – Mardi 5 FEVRIER (4h) 1h cours + 2h TP TP_TS1.5A Vie Fixée et échanges (Histologie végétale) TP_TS1.5B La fleur, organisée en couronne + 1h cours Plte domestiquée</p>
---	--

LIVRE 2 – Cours GenEvol -

5 sem : 10 h+ 10h TP 2 DS->**22h**

Tome 2 et 3– PrépaBac

PARTIES DU PROGRAMME - ENSEIGNEMENT OBLIGATOIRE	ENTRAINEMENT
THEME 2 – ENJEUX PLANETAIRES CONTEMPORAINS	
THEME 2A– GEOTHERMIE ET PROPRIETES THERMIQUES DE LA TERRE	
<p>Chp I: LES MOTEURS de la TECTONIQUE</p> <ul style="list-style-type: none"> → La TERRE MACHINE THERMIQUE : Flux d'ENERGIE et de MATIERE <ul style="list-style-type: none"> ○ Notion de FLUX et de GRADIENT GEOTHERMIQUE ○ ORIGINES PROFONDES de l'énergie interne, transferts par conduction et convection ○ Production lithosphérique et flux fort ○ Disparition lithosphérique (subduction) et flux faible <p>Chp II: L'ENERGIE GEOTHERMIQUE</p> <ul style="list-style-type: none"> → Utilisation de la géothermie par l'HOMME 	<p>Sem 6/30 – Lundi 11 FEVRIER (2h) Avec le cours de Géol</p>
Livre 3 Geol	(1 sem : 1 h) -> 2h
THEME 2B – LA PLANTE DOMESTIQUEE	
<p>Chp I: ACTION DE L'HOMME SUR LA BIODIVERSITE VEGETALE</p> <ul style="list-style-type: none"> → Action de l'Homme sur le développement des végétaux <ul style="list-style-type: none"> ○ Création de nouvelles variétés (hybrides...) plus performantes ○ Sélection des végétaux en vue de production alimentaire <p>Chp II : SELECTION GENETIQUE ET GENIE GENETIQUE</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ La sélection assistée par marqueurs moléculaires ○ Obtention des OGM (transgénèse) ○ Questions d'actualité ○ Le prix environnemental à payer... 	<p>Sem 5/5 – Mardi 5 FEVRIER (1h) -Avec le cours de Biogen3</p>
LIVRE 2 –relié à GenEvol-	(1 sem : 1 h) -> 1h

PARTIES DU PROGRAMME - ENSEIGNEMENT OBLIGATOIRE

ENTRAINEMENT

THEME 3 – CORPS HUMAIN ET SANTE

**THEME 3A – MAINTIEN DE L'INTEGRITE DE L'ORGANISME :
 QUELQUES ASPECTS DE LA REACTION IMMUNITAIRE**

Le système immunitaire, un système en équilibre

- Notion de système de régulation

Chp I: La REACTION INFLAMMATOIRE, une réponse INNEE non spécifique

→ **La réponse inflammatoire, première ligne de défense**

- Les signes d'une inflammation : rougeur, chaleur, gonflement et douleur
- Un système de reconnaissance du « NON SOI » : notion de PAMP (*pathogen Associated Molecular Pattern*) et de PRR (*Pattern Recognition Receptor*)
- Au cœur de la réaction inflammatoire : la PHAGOCYTOSE
- Notion de cellule présentatrice d'antigènes (CPA) : le rôle des macrophages dans le déclenchement de la seconde ligne de défense, la réponse adaptative

→ **Action des médicaments antalgiques et anti-inflammatoires**

- Notion d'effets secondaires

Sem 1/2 –

Mardi 12 FEVRIER (4h)

2h –cours + 2h TP

TP_TS2.1 – Observation sang + Histologie – les globules blancs (rate de souris)

Chp II: L'IMMUNITE ADAPTATIVE prolongement de l'immunité innée

→ **Une immunité SPECIFIQUE, propre aux VERTEBRES**

- Les acteurs de l'immunité adaptative
- La sélection

→ **Les MECANISMES DE LA REPONSE IMMUNITAIRE adaptative**

- Les deux « signaux » qui déclenchent la réponse immunitaire
- Les LB et les ANTICORPS (séropositivité)
- Les LT8 et cytotoxiques
- Le rôle pivot des LT4

→ **BILAN schématique : une coopération cellulaire (innée + acquise)**

→ **Exemple du SIDA**

- Cas de l'infection par le VIH
- Le problème du SIDA

Sem 2/2 –

Jeudi 12 JANVIER (3h)

2h –cours + 1h TP

TP_TS2.2 – Outcherlony

DS 9

Chp III: Le PHENOTYPE IMMUNITAIRE au cours de la vie

→ **MEMOIRE IMMUNITAIRE et VACCINS**

- Rôle des cellules mémoires
- Rôle de l'adjuvant d'un vaccin dans le déclenchement de la réponse innée précédent celle adaptative

→ **Interaction avec l'ENVIRONNEMENT**

- Exposition aux antigènes et ADAPTATION
- Action des vaccins sur cette adaptation : exemple de la rougeole (déclarée éradiquée en 1979 par l'OMS)

→ **REPertoire IMMUNOLOGIQUE des LB**

- Une multitude de gènes à l'origine des anticorps
- Une multitude de récepteurs T et B

Sem 2/2 –

Jeudi 12 JANVIER (1h)

+1h –cours

LIVRE 2 - Immuno -

2 sem : 5 h +3hTP 1 DS ->8h

THEME 3B – NEURONE ET FIBRE MUSCULAIRE :

LA COMMUNICATION NERVEUSE

Chp I: Le REFLEXE MYOTATIQUE, un exemple de commande réflexe du muscle

→ L'ARC REFLEXE un signe de « bonne santé » au niveau neuromusculaire

- Du RECEPTEUR à L'EFFECTEUR

→ MECANISMES en jeu (cf Tome 1)

- Potentiels de récepteur
- Transmission du message au niveau des fibres, codage en fréquence de PA
- Transmission du message au niveau des synapses chimiques, codage en concentration de médiateur chimique
- Intégration au niveau du centre médullaire
- Transmission du message au niveau du muscle, synapse neuro-musculaire

→ BILAN schématique

→ Effets de substances pharmacologiques sur le fonctionnement des synapses chimiques

Sem 1/1 –

Mardi 6 FEVRIER (3h30)

2h –cours + 1h30 TP

TP-TS2.2 réflexe myotatique

Chp II: De la VOLONTE au MOUVEMENT

→ Origines cérébrales des mouvements volontaires

- Les AIRES MOTRICES et leur implication dans les mouvements corporels (homonculus)

→ Rôle de la moelle épinière dans les mouvements volontaires

- Intégration au niveau des motoneurones
- Message moteur unique vers le muscle : un motoneurone - une fibre musculaire

Sem 1/1 –

Mardi 6 FEVRIER (1h30)

+ 1h30 TP

TP-TS2.3 ExAO Nerf de crabe

si possible

DS 10

Chp III: MOTRICITE et PLASTICITE CEREBRALE

→ Plasticité du cortex moteur

- Cas de lésions du cortex moteur (AVC)
- Aires motrices et développement cortical
- Rôle de l'apprentissage des gestes et de l'entraînement (musiciens, sportifs...)

→ Préserver notre « capital cérébral »

- Vieillesse de la population et augmentation des maladies neurologiques

LIVRE 2 – SystNerveux

1 sem : 2h + 3h TP

1 DS ->5h