

# BIOLOGIE ET PHYSIOLOGIE CELLULAIRES, BIOLOGIE MOLECULAIRE, LEUR INTEGRATION AU NIVEAU DES ORGANISMES OPTION A

SESSION 2008

## Leçons portant sur le programme de spécialité A

Adhérences et migrations cellulaires

Agrobacterium

Aspects moléculaires et cellulaires de la fécondation chez les vertébrés

Auxine: ses transporteurs et la régulation du développement des racines primaires et secondaires

Capture et perception de la lumière par les végétaux et réponses adaptatives

Comment une molécule d'ADN en donne t-elle deux identiques ?

Composition et fonctions de la paroi de la cellule végétale face aux contraintes environnementales

Déterminisme génétique de la formation des pièces florales chez les angiospermes

Exercice physique et métabolisme énergétique

Fonctionnement des récepteurs membranaires et les principales voies de signalisation dans la cellule animale

Ingénierie métabolique chez les végétaux et applications

La cellule et l'eau

La cellule musculaire: de la mise en place au fonctionnement

La dégradation des protéines: Lysosomes et protéasome.

La maturation des protéines : mécanismes et importance biologique

La membranes cellulaires et leurs fonction dans la cellule animale

La migration des cellules : développement et cancer

La mort cellulaire chez les Angiospermes

La procréation médicalement assistée

La rubisco

La spécificité des anticorps

La thérapie cellulaire : méthodes et applications

La thérapie génique : attentes et difficultés

La transgénèse animale et ses applications

Le comportement des cellules dans des milieux de concentration différente

Le concept de gène : évolution historique, conceptions actuelles et perspectives

Le cytosquelette des cellules eucaryotes

Le fonctionnement cardiaque à l'échelle cellulaire

Le renouvellement tissulaire

Le rôle du calcium dans la cellule musculaire striée

Les acides ribonucléiques

Les cellules embryonnaires animales communiquent et s'informent

Les cellules excitables

Les cellules souches animales

Les chaperonnes moléculaires : expressions et rôles

Les défenses des végétaux contre les organismes pathogènes

Les différentes fonctions des mitochondries

Les évènements cellulaires, moléculaires et métaboliques lors de la métamorphose chez les amphibiens

Les gènes du développement

Les immunoglobulines

Les interactions enzymes-substrats

Les interactions inductrices au cours du développement embryonnaire

Les interactions nucléo-cytoplasmiques programment la vie de la cellule

Les migrations cellulaires dans l'embryon

Les modifications conformationnelles des protéines

Les outils du génie génétique

Les phosphorylations dans la cellule animale. Intérêts ?

Les récepteurs canaux

Les récepteurs de la membrane plasmique à activité enzymatique

Les réserves de la cellule fécondable des vertébrés

L'hématie

L'organisation du génome eucaryote : mise en évidence et implications

Mécanismes d'acclimatation des plantes aux variations thermiques de l'air et hydriques du sol

Métabolismes associés (secondaires) chez les plantes : Rôles pour la plante et utilisations par l'Homme

Mitochondries et respiration cellulaire

Mort cellulaire et développement animal

Ordre et désordre des interactions au sein du système immunitaire humain

Pigments photosynthétiques et photosystèmes

Plante et phytovirus

Principes et apports du séquençage des génomes

Qu'est-ce qu'un virus ?

Rôles du calcium dans le fonctionnement cellulaire

Transgénèse végétale à partir de l'exemple des fruits

Transport des molécules entre le noyau et le cytoplasme

Utilisation des plantes transgéniques en agriculture: aspects économiques et écologiques

Utilisation du génie génétique pour l'étude des pathologies humaines

Variabilité génétique et amélioration des céréales

Xylogénèse et duraminisation chez les plantes ligneuses. Applications industrielles.

# Leçons portant sur les programmes des connaissances générales des contre-options (b et c) ou sur le programme de questions scientifiques d'actualité

Accumulation sédimentaire et géodynamique

Aléa et risque sismique

Cadre géodynamique et évolution des bassins sédimentaires

Chronologie relative : principes et applications

Cinématique des plaques lithosphériques

Circulations atmosphérique et océanique

Déformation ductile et déformation cassante

Du plancton à la roche (évolution de la matière organique exclue)

Évolution de la biosphère et coupure des temps géologiques

Géologie de l'océan Indien

Géologie de l'océan Pacifique

Importance de la convection en géodynamique interne et externe

La collision continentale à partir de l'exemple de l'Himalaya

La composition de la Terre

La croûte océanique : structure et mise en place

La distribution d'énergie solaire à la surface de la Terre et ses conséquences

La dynamique mantellique

La formation des Alpes

La lithosphère : propriétés thermiques et mécaniques

La lithosphère continentale

La mesure du temps en géologie

La mobilité de la lithosphère

La mobilité verticale de la lithosphère

La Pangée

La reconstitution des paléoenvironnements continentaux

La reconstitution d'un paléoenvironnement au choix du candidat

La sédimentation marine : nature des sédiments, origine et facteurs de mise en place

La signification géodynamique des reliefs terrestres

Le champ magnétique terrestre : origine et évolution

Le magmatisme d'origine mantellique

Le paléomagnétisme : marqueur de la géodynamique océanique et continentale

Le volcanisme tertiaire et quaternaire en France métropolitaine

Les bassins houillers en France

Les bassins sédimentaires observés sur la carte de France au millionième dans leur cadre

géodynamique

Les bioconstructions carbonatées

Les différents types de métamorphisme et leur signification géodynamique à partir de la carte de France au millionième

Les données géologiques sur l'origine de la vie

Les enregistrements des paléoclimats

Les grands cycles orogéniques à partir de la carte de France au millionième

Les grands ensembles structuraux de la France à partir de la carte géologique au millionième

Les magmas : origine et évolution

Les marges actives

Les marqueurs de la collision continentale

Les métamorphismes liés à la formation des Alpes

Les métamorphismes liés au cycle alpin en France

Les météorites

Les microfossiles : utilisation biostratigraphique

Les nappes d'eau souterraines : ressources en eau, sources d'énergie

Les ophiolites

Les ressources énergétiques fossiles

Les séries magmatiques

Les structures géologiques en zone de convergence

Les subductions

Les variations climatiques du quaternaire

Les variations du niveau marin

L'expansion océanique

L'univers et les grandes étapes de la formation du système solaire

Magmatisme et géodynamique

Mobilité horizontale et verticale de la lithosphère océanique

Modifications anthropiques des enveloppes externes

Récifs et sédimentation péri-récifale

Utilisation des roches dans la construction