

DIPLOME D'ACCES AUX ETUDES UNIVERSITAIRES (DAEU)

Programme

Matière : **BIOLOGIE**

Enseignant(s) : **O RICHARD (olivier.richard@univ-orleans.fr)**

Durée :

Sommaire

BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLECULAIRE

I Bases chimiques et biochimiques (certaines notions à récupérer du programme de chimie)

La notion d'atome

En particulier, le carbone, l'oxygène, l'hydrogène et l'azote

La notion de molécule

En particulier la molécule d'eau

Les interactions moléculaires

Les réactions chimiques utiles en biologie :

oxydation/réduction

le pH et son importance dans les réactions biologiques

Les molécules du vivant (aspects structuraux, organisation moléculaire)

Glucides – Lipides - Protéines (y compris les protéines actives dans la catalyse : les enzymes) - Acides nucléiques

II La notion de cellule : structures et fonctions

La membrane

Composantes lipidique et protéique

Le noyau

La chromatine, support de l'ADN

Enveloppe nucléaire

Nucléole

Les organites du cytoplasme

Réticulum endoplasmique (lisse et rugueux) et Appareil de Golgi

Mitochondrie

Lysosome, Vésicules d'endo et d'exocytose

Cytosquelette

L'énergie cellulaire

La vie nécessite de l'énergie

L'ATP molécule universelle, fabrication et utilisation de l'ATP

III Transmission, nature, expression de l'information génétique

La reproduction conforme et le maintien de l'information génétique

transmission de l'information génétique à l'échelle cellulaire

nature de l'information génétique : localisation, support, structure de l'ADN

expression de l'information génétique : transcription, traduction, code génétique et synthèse des protéines

Le fonctionnement des gènes

notions de gènes et d'unité génétique

notions d'allèles et de mutations

Quelques aspects de génie génétique

principe du transfert d'un gène

notions d'OGM

apports du génie génétique dans la vie quotidienne

Stabilité et variation des génomes

Méiose et fécondation à l'origine de la stabilité de l'espèce

Méiose et fécondation à l'origine du brassage génétique

BIOLOGIE ET PHYSIOLOGIE DE L'ORGANISME HUMAIN

I Notion d'homéostasie

Le milieu intérieur

Les liquides de l'organisme

Comportement cellulaire face aux modifications du milieu intérieur

Phénomènes d'échanges d'eau (osmose, plasmolyse et turgescence) et d'ions

Notions d'endocrinologie (hormones et récepteurs)

Exemple concret : la régulation de la glycémie

Preuves expérimentales que la glycémie est un paramètre régulé (homéostat glycémique)

Les hormones impliquées : insuline/glucagon/adrénaline

Situation de dérégulation : les phénotypes diabétiques

II Nature et propagation du message nerveux

Introduction : à quoi sert le tissu nerveux

Méthodes d'étude de l'activité nerveuse

Nature ionique du potentiel de membrane

Excitation de la fibre nerveuse et du nerf

La réponse cellulaire : le potentiel d'action

La réponse globale du nerf : un ensemble de réactions individuelles

La transmission synaptique

Quelques aspects de l'activité réflexe

Le réflexe myotatique - Le réflexe en réponse à une douleur

Cerveau et mouvement volontaire

Le cortex moteur

La synapse neuro-musculaire

Particularités de la cellule musculaire en réponse à la stimulation nerveuse

Action de substances exogènes sur le fonctionnement du cerveau (drogues, alcool...) et addictions

III Adaptabilité de l'organisme : exemple de la réponse au stress

Notions de stress aigu et chronique

Réponse à court terme, système sympathique et adrénaline

Réponse à plus long terme, réponse surrénalienne

Adaptation périphérique et réponse cérébrale

IV La Procréation

Du sexe génotypique au sexe phénotypique

Cycles sexuels, hormones sexuelles et régulation de l'axe gonadotrope

La formation des gamètes et la fécondation

La maîtrise de la reproduction : fécondité, contraception, fécondation in vitro

BIOLOGIE DE LA PLANTE

Organisation de la plante à fleurs

Physiologie de la plante : croissance, stockage de la matière organique, chloroplaste et pigments chlorophylliens

Reproduction de la plante

Domestication de la plante sauvage

Démarche pédagogique	Modalités de contrôle des connaissances Nature et durée des épreuves : écrit 4h. L'épreuve se base généralement sur des exercices type bac, avec une analyse des documents fournis.
Moyens pédagogiques Ne pas hésiter à contacter l'enseignant par mail	Bibliographie indicative Ouvrages de Lycée Sciences de la vie et de la Terre Seconde - Première - Terminale Ouvrages type prepa bac, fiches bac... A consulter en bibliothèque universitaire : Biologie par Campbell/Reece, éditions De Boeck Biologie générale par P Van Ganssen et H Alexandre, éditions Masson Et bien d'autres, ne pas hésiter à passer du temps en BU