

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	7
Pictogrammes	9
Avant-propos	11
Constitution de la matière vivante	13
L'eau H ₂ O LES VARIATIONS DE LA TENEUR EN EAU CHEZ LES ÊTRES VIVANTS, LE BILAN DE L'EAU, LA RÉPARTITION DE L'EAU DANS L'ORGANISME, LA STRUCTURE DE L'EAU	13
Les macroéléments..... LE CARBONE (SYMBOLE CHIMIQUE : C ; VALENCE : 4), L'HYDROGÈNE (SYMBOLE CHIMIQUE : H ; VALENCE : 1), L'OXYGÈNE (SYMBOLE CHIMIQUE : O ; VALENCE : 2), L'AZOTE (SYMBOLE CHIMIQUE : N ; VALENCE : 3), LE SOUFRE (SYMBOLE CHIMIQUE : S ; VALENCE : 2), LE PHOSPHORE (SYMBOLE CHIMIQUE : P ; VALENCE : 3 OU 5)	14
Les éléments minéraux L'ION SODIUM NA ⁺ , LE POTASSIUM K ⁺ , LE CALCIUM CA ²⁺ , LE MAGNÉSIUM MG ²⁺ , LE CHLORURE CL ⁻	14
Les oligo-éléments LE FER FE, LE FLUORURE F ⁻ , LE ZINC ZN ²⁺ , LE CUIVRE CU ⁺ /CU ²⁺ , LE SÉLÉNIUM SE, LE LITHIUM LI, LES AUTRES OLIGO-ÉLÉMENTS	16
Les lipides	19
Introduction..... DÉFINITION ET PROPRIÉTÉS PHYSIQUES, FONCTIONS DES LIPIDES DANS L'ORGANISME HUMAIN, CLASSIFICATIONS	19
Les lipides simples LES ACIDES GRAS NATURELS, LES PRINCIPAUX GROUPES DE LIPIDES	20
Les lipides complexes ou Hétérolipides LES GLYCÉROPHOSPHOLIPIDES : LIPIDES PHOSPHORÉS, LES SPHINGOLIPIDES : LIPIDES AZOTÉS	28
Méthodes de préparation et d'analyse des lipides.....	28
Sort des lipides dans le tube digestif.....	28

Les glucides	33
<hr/>	
Introduction.....	33
DÉFINITION, FONCTIONS DES GLUCIDES DANS L'ORGANISME, IMPORTANCE ÉCONOMIQUE, DÉNOMINATIONS	
Les oses	33
STRUCTURES DU GLUCOSE, PROPRIÉTÉS CHIMIQUES	
Les osides	36
LIAISON OSIDIQUE ET POUVOIR RÉDUCTEUR DES OSIDES, CLASSIFICATION DES OSIDES, PRINCIPAUX DIHOLOSIDES : SACCHAROSE, LACTOSE, MALTOSE, PRINCIPAUX POLYHOLOSIDES : AMIDON, GLYCOGÈNE, CELLULOSE, AGAR-AGAR, ALGINATE, CARRHAGÉNATES, PECTINE, HÉTÉROSIDES : DÉFINITION ET EXEMPLES	
Méthodes d'identification et de dosage des glucides	40
Sort des glucides dans le tube digestif	40
Les protéines	43
<hr/>	
Introduction.....	43
DÉFINITION, NOMENCLATURE, RÔLES DANS L'ORGANISME	
Les acides aminés naturels.....	43
STRUCTURE ET EXEMPLES, PROPRIÉTÉS GÉNÉRALES	
Les protéines.....	46
LA LIAISON PEPTIDIQUE, STRUCTURE SPATIALE DES PEPTIDES ET DES PROTÉINES, DÉNATURATION DES PROTÉINES, PROPRIÉTÉS DES PROTÉINES AYANT UN INTÉRÊT ANALYTIQUE	
Classification des protéines.....	50
HÉTÉROPROTÉINES, HOLOPROTÉINES	
Peptides d'intérêt biologique	52
Méthodes de préparation et d'analyse des protides	53
Sort des protéines dans le tube digestif	53
Les acides nucléiques	57
<hr/>	
Introduction.....	57
Les nucléosides et les nucléotides	57
LES OSES : RIBOSE OU DÉSOXYRIBOSE, LES BASES AZOTÉES	
L'ADN : acide désoxyribonucléique (= DNA)	59
STRUCTURE PRIMAIRE, STRUCTURE SECONDAIRE OU STRUCTURE HÉLICOÏDALE, STRUCTURE TERTIAIRE ET ADN CIRCULAIRE, QUELQUES EXEMPLES D'ADN, PROPRIÉTÉS PHYSICO-CHIMIQUES DE L'ADN ET DÉNATURATION	
L'ARN : acide ribonucléique (= RNA)	61
STRUCTURE DES ARN, DIFFÉRENTES CLASSES D'ARN	
Les acides nucléiques des virus	62
La synthèse protéique	62
TRANSCRIPTION DE L'ADN, TRADUCTION DE L'ARNm EN PROTÉINE	
Enzymologie	67
<hr/>	
La constitution des enzymes	67
STRUCTURE, DIFFÉRENTES CATÉGORIES DES COENZYMES	
La classification des enzymes selon l'IUB	68

Les caractéristiques	68
LES ENZYMES SONT DES CATALYSEURS DE RÉACTIONS, PROPRIÉTÉS ESSENTIELLES DES ENZYMES : SPÉCIFICITÉS MOLÉCULAIRE ET RÉACTIONNELLE	
L'activité enzymatique.....	69
DÉFINITION, FACTEURS PHYSIQUES INFLUANT L'ACTIVITÉ ENZYMATIQUE	
La régulation enzymatique	70
RÉGULATION ENZYMATIQUE D'ORIGINE GÉNÉTIQUE, RÉGULATION ENZYMATIQUE D'ORIGINE EXOGÈNE	
Métabolisme et énergie	75
<hr/>	
L'ATP	75
STRUCTURE, L'ATP FOURNISSEUR D'ÉNERGIE, UTILISATION	
Les voies métaboliques.....	76
LES TROIS VOIES MÉTABOLIQUES, CARACTÉRISTIQUES MÉCANISME D'UNE VOIE MÉTABOLIQUE, LES TRANSPORTEURS	
La glycolyse	77
Réoxydation des transporteurs.....	77
Les fermentations	78
LA FERMENTATION LACTIQUE, LA FERMENTATION ALCOOLIQUE, LA FERMENTATION ACÉTIQUE	
La respiration mitochondriale.....	78
LE CYCLE DE KREBS, LA CHAÎNE RESPIRATOIRE	
Bilan des fermentations et de la respiration.....	80
BILAN DE LA RESPIRATION, BILANS COMPARÉS DES FERMENTATIONS ET DE LA RESPIRATION	
Utilisation énergétique des nutriments.....	81
Méthodes d'étude et d'analyse des biomolécules	83
<hr/>	
L'échantillon.....	83
TYPES D'ÉCHANTILLONS, PRÉPARATION DE L'ÉCHANTILLON	
Les méthodes d'extraction.....	84
DÉFINITION, RAPPEL DE QUELQUES NOTIONS, EXTRACTION LIQUIDE-LIQUIDE, EXTRACTION LIQUIDE-SOLIDE, EXTRACTION SOLIDE-SOLIDE	
Les méthodes de séparation et de purification	84
LA SÉPARATION PAR PRÉCIPITATION, LE RELARGAGE, LA CHROMATOGRAPHIE, L'ÉLECTROPHORÈSE	
Les méthodes de dosage	88
MÉTHODE GRAVIMÉTRIQUE, MÉTHODE VOLUMÉTRIQUE, MÉTHODE POTENTIOMÉTRIQUE, MÉTHODES OPTIQUES, MÉTHODES ENZYMATIQUES, MÉTHODES IMMUNOCHIMIQUES	
Corrigé des exercices	93
<hr/>	
Références bibliographiques	107