

LC12-Leçons

Contents

1	Énergie dans le vivant	1
2	Biopolymères	1
2.1	Acides Nucléiques (ADN/ARN)	1
2.2	Polysaccharides	1
2.3	Peptides	2
3	Les éléments du bloc d en chimie bio-inorganique	2
4	Les enzymes dans le vivant	2
5	Utilisation du pool chiral	2
6	Chimie bio-inspirée	2

1 Énergie dans le vivant

voir plan Lise

2 Biopolymères

2.1 Acides Nucléiques (ADN/ARN)

Weil p357, Voet p849

1. Unité monomère : les nucléotides

Structure : (pentose + base azotée) = Nucléoside + Monophosphate = nucléotide. Différence ADN/ARN : montrer ribose puis uracile thymine. Expliquer instabilité ARN par la cyclisation interne, forme cycle à 6.

2. Acide Nucléique

Structure en double hélice : PN Watson et Crick 1962, règle de Chargaff, liaisons hydrogène, liaisons 3'-5'-phosphodister

2.2 Polysaccharides

OCP carbohydrate Chemistry, VOET Biochimie, Vollhardt p1117

1. Unité monomère : les monosaccharides

Définition, Re présentation de Fischer, forme ouverte et fermée, stéréochimie, aspect énergétique : glycolyse

2. Polymères : les polysaccharides

Disaccharide (saccharose, lactose) + Polysaccharides de structure : cellulose et chitine + polysaccharides de stockage : glycogène et amidon

2.3 Peptides

VOET p55, OCP Amino Acid and peptie synthesis, Weil p1

1. Unité monomère : Acide aminé

Stéréochimie, classification par polarité, acidité

2. Polymère : Peptide

Liaison amide, parler de la polyhistidine, Imidazole, affinité avec métal. 1962 : Max Perutz nobel de chimie : 1ere structure DRX de protéines (myoglobine)

3 Les éléments du bloc d en chimie bio-inorganique

doigt de zinc / rôle structural / transport du dioxygène / rôle catalytique / régulation des métaux dans le corps humain / stockage du fer / le cobalt

Myoglobine : complexe de Fe II dans une porphyrine.

Chlorophyle : complexe de porphyrine avec un Mg

Hémoglobine. Doigts de Zn pour la structuration supplémentaire des protéines (multiples histidine à cause de l'imidazole)

Les clusters fer-soufre pour les oxydo-réductase comme la nitrogénase pour remplacer le procédé Haber-Bosh

Aussi ponts disulfure, NADH

Biblio : crabb, Weil, Weinman, Stryer

1. Des éléments inorganiques possédant un rôle fonctionnel dans le corps humain

(a) Des éléments essentiels (Crabb p2)

(b) En quantité contrôlée (Crabb p10)

2. Rôle des protéines dans les processus biologiques

(a) Nitrogénase (crabb p202) vs haber-bosh

4 Les enzymes dans le vivant

cofacteur / oxydation des alcènes / activité catalytique / cinétique de Michaelis-Menten

Voir plan Lise

5 Utilisation du pool chiral

les sucres / les acides aminés

6 Chimie bio-inspirée

site actif / catalyse / synthèse totale