

Programme de colle n°4 semaines du 9 au 20 novembre 2020

IA - Organisation fonctionnelle des molécules du vivant

IA1 - L'eau et les petites molécules (révision)

IA2 - Les macromolécules (en entier)

| Connaissances clés à construire | Commentaires, capacités exigibles |
|--|--|
| Les macromolécules glucidiques (révision) | |
| <p>Les acides nucléiques sont des polymères séquencés de nucléotides. Vecteurs d'information, ils peuvent interagir avec des protéines.</p> <p>Les protéines sont des polymères d'acides aminés. Les propriétés physico-chimiques de la liaison peptidique et des radicaux des acides aminés permettent aux protéines de s'organiser en structures tridimensionnelles secondaires, tertiaires et quaternaires. La fonction des protéines dépend des propriétés chimiques et mécaniques de ses différents domaines fonctionnels.</p> <p>Les macromolécules protéiques sont des structures dynamiques, dont les radicaux sont en permanente agitation. Leur fonction dépend de leur organisation tridimensionnelle qui repose sur des liaisons de faible énergie qui contribuent à contenir l'agitation thermique des radicaux.</p> <p>Elles peuvent s'associer de façon spécifique à d'autres molécules au niveau de sites. Les propriétés de ces relations protéines-ligands sont semblables ; les conséquences fonctionnelles qu'entraîne la fixation dépendent de la protéine.</p> <p>Certaines protéines sont glycosylées.</p> <p>Les lipoprotéines sont des édifices complexes de protéines et de lipides.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - représenter schématiquement et commenter les structures de l'ADN et de l'ARN, les relier à leurs propriétés en relation avec les attendus des cours de génétique (§ IV-A) ; - présenter les niveaux structuraux des protéines ; - présenter la diversité des relations entre radicaux ; - interpréter un profil d'hydropathie ; - présenter un modèle d'interaction spécifique entre une protéine et un ligand ; - relier les caractéristiques de l'interaction, ses propriétés (spécificité, stabilité...) et ses fonctions ; <p><i>On construit l'argumentation sur un exemple de mécanisme de catalyse enzymatique, qui permet entre autres de montrer l'importance du site actif, avec la stabilisation d'une forme de transition a priori instable sans l'enzyme.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - présenter le principe d'une O-glycosylation sur sérine ; |