



STRUCTURE DES PROTEINES



Travaux des Actions Académiques Mutualisées

Niveau

- Première STL-BGB

Thème du programme

- Etude de la structure des protéines

Situations pédagogiques

Liens internet

- Téléchargement de Chems sketch : <http://www.acdlabs.net/download/freeware/chemsk12.exe>
- [Texte]

Compétences B2i

- Domaine 1 : s'approprier un environnement informatique de travail
- Domaine 3 : créer, produire, traiter, exploiter des données
- Domaine 4 : s'informer et se documenter

Matériels TICE

- Un poste PC par binôme équipé des logiciels libres Chems sketch et Rastop
- Une connexion internet
- Logiciel de traitement de texte et d'images

Mots clés

- acide aminé, liaison peptidique, protéine

Approfondir

- La synthèse des protéines, relation structure-fonction des protéines (enzymes, anticorps...), techniques de séparation et d'étude des protéines

Donnez-nous votre avis sur ce scénario en remplissant le questionnaire suivant :

[Enquête élèves](#)

[Enquête professeur](#)

Merci



Activité n° 1 Identifications des principaux groupements chimiques

Objectifs

- Savoir reconnaître les principaux groupements chimiques

Durée conseillée

- activité : 15 minutes

Consignes

- Télécharger et installer le quiz. Lancer l'exécutable.



Questions

- 1- Identifier les principaux groupements et fonctions chimiques dans le [quiz](#)

Complément : des informations sont disponibles sur le site [http://bio.m2osw.com/gcartable/fonctions chimiques.htm](http://bio.m2osw.com/gcartable/fonctions_chimiques.htm)



[Télécharger le quiz](#)



Activité n° 2 Les acides aminés

Objectifs

- Structure et rôle des acides aminés dans les protéines

Durée conseillée

- Activité : 30 minutes

Consignes



Questions

- 1- Justifier l'appellation « acide aminé » à partir du site <http://stl-bjb.ac-dijon.fr/bioch/baaimport.htm>
- 2- Préciser l'isomérisation des acides aminés naturels (rechercher une ressource web pour illustrer : la chiralité [http://fr.wikipedia.org/wiki/Chiralit%C3%A9_\(chimie\)](http://fr.wikipedia.org/wiki/Chiralit%C3%A9_(chimie)) et l'isomérisation : <http://www.sante.univ-nantes.fr/med/ticem/ressources/293.pdf> <http://www.humans.be/bioch%20acides%20amines.html>
- 3- Retrouver le nom des acides aminés et le code à trois lettres (*quiz médiateur*)
- 4- Retrouver et expliciter le calcul du pHi de trois acides aminés (Gly, Asp et Gln) en s'aidant des données du site : <http://www.snv.jussieu.fr/vie/dossiers/acideamine/acideamine/htm#gly>



[Télécharger le quiz](#)



Activité n° 3 Les peptides

Objectifs

- Savoir reconnaître et représenter la liaison peptidique

Durée conseillée

- Activité : 20 minutes

Consignes



Questions

- 1- Construction d'un peptide avec Chems sketch (peptide builder) ; [une animation est disponible pour aider les élèves.](#)
- 2- Sur le peptide construit, passer en 3D viewer et repérer les liaisons peptidiques, vérifier que la liaison est plane et mesurer les angles
- 3- Réaliser une liaison peptidique entre 2 AA avec Chems sketch ; [une animation est disponible pour aider les élèves.](#)



[Télécharger Chems sketch](#)

Compléments en ligne :

- Modèles moléculaires pour les différents niveaux d'organisation d'une protéine : http://sti-bio.scola.ac-paris.fr/pedago/proteines/html/structure_prot.html
- Les acides aminés courants : http://stl_bjb.ac-dijon.fr/bioch/baaimpor.htm
- Modèles moléculaires en 3D : <http://www.geniebio.ac-aix-marseille.fr/molecules/index.htm>
- Le collagène (MET) : <http://www.geniebio.ac-aix-marseille.fr/microscopie/images/collagen.jpg>
- Structure et Conformation spatiale des acides aminés, des peptides et des protéines : <http://www.geniebio.ac-aix-marseille.fr/bioch/docs/Bioch1/depart.htm>
- Structure des protéines : http://sti-bio.scola.ac-paris.fr/PEDAGO/proteines/html/structure_prot.html
- Différentes représentations de la molécule d'albumine : <http://www.ac-rouen.fr/pedagogie/equipes/biotech/biochimie/Figurealbumine/albumine.htm>