



FACULTE DE SCIENCE EXACTE
DEPARTEMENT DE CHIMIE

Classe : 3^{ème} année chimie
Durée : 1:30^h

Année : 2017-2018
Examen : Semestre 1

Module : Bio-organique

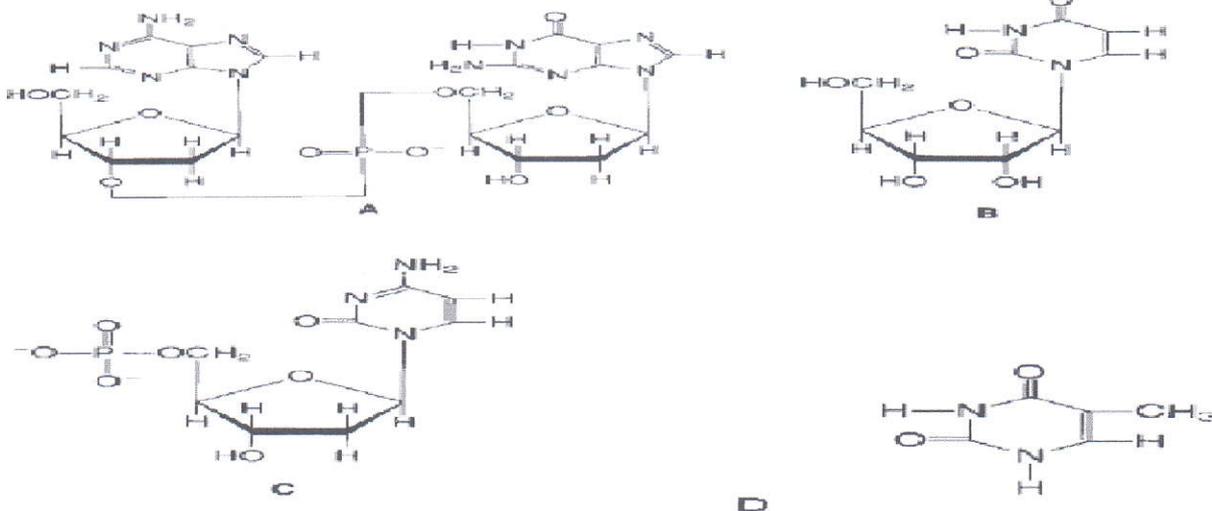
Exercice 1 :(6 points)

Répondez aux questions suivantes :

- 1- Quelle est la fonction d'un catalyseur enzymatique?
- 2- Quelle partie d'une enzyme est responsable de son activité ?
- 3- Définissez la liaison peptidique et décrire son mode de formation.
- 4- Citez les différents types d'interaction responsable à la stabilité de la forme tertiaire d'une protéine
- 5- Expliquez la régiosélectivité enzymatique.

Exercice 2 :(8points)

1) Identifier les bases présentes dans les structures suivantes :



2) Parmi ces structures, lesquelles :

- | | | |
|----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| a) contiennent du ribose. | b) contiennent du désoxyribose. | c) contiennent une pyrimidine. |
| d) contiennent une purine. | e) sont des nucléosides. | f) sont des nucléotides |
| g) se trouvent dans l'ARN. | h) se trouvent dans l'ADN | |

3) indiquer les extrémités 5' et 3' de la molécule A

Exercice 2 :(6 points)

Soit le glucide suivant : $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CO}-\text{CHOH}-\text{CHOH}-\text{CHOH}-\text{CH}_2\text{OH}$

1. À quel groupe appartient-il ? Justifier la réponse.
2. Numéroté les atomes de carbone de ce glucide.
3. En se limitant à la forme linéaire, préciser le nombre d'isomères correspondant à sa formule.
4. Représenter l'ensemble de ces stéréoisomères.

Bon courage



FACULTE DE SCIENCE EXACTE
DEPARTEMENT DE CHIMIE

Classe : 3^{ème} année chimie

Durée : 1:30^h

Année : 2017-2018

Examen : Semestre 1

Module : Bio-organique

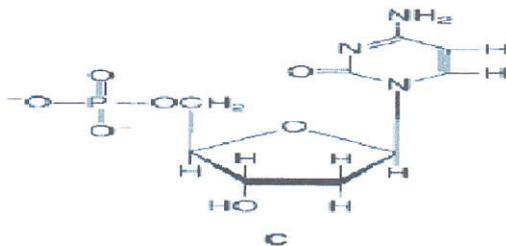
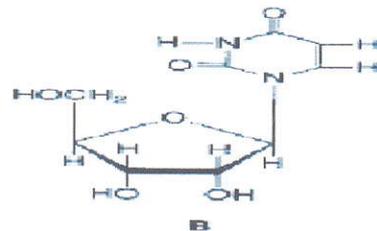
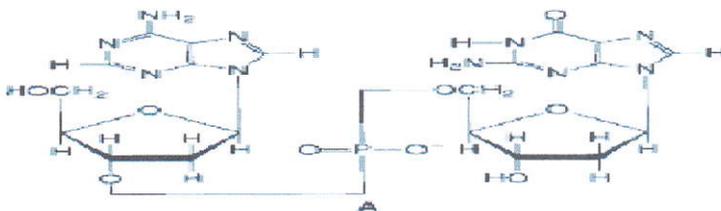
Exercice 1 : (6 points)

Répondez aux questions suivantes :

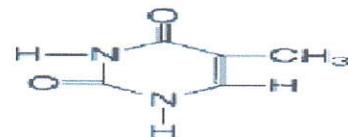
- 1- Quelle est la fonction d'un catalyseur enzymatique?
- 2- Quelle partie d'une enzyme est responsable de son activité ?
- 3- Définissez la liaison peptidique et décrire son mode de formation.
- 4- Citez les différents types d'interaction responsable à la stabilité de la forme tertiaire d'une protéine
- 5- Expliquez la régiosélectivité enzymatique.

Exercice 2 : (8 points)

1) Identifier les bases présentes dans les structures suivantes :



D



2) Parmi ces structures, lesquelles :

- | | | |
|----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| a) contiennent du ribose. | b) contiennent du désoxyribose. | c) contiennent une pyrimidine. |
| d) contiennent une purine. | e) sont des nucléosides. | f) sont des nucléotides |
| g) se trouvent dans l'ARN. | h) se trouvent dans l'ADN | |

3) indiquer les extrémités 5' et 3' de la molécule A

Exercice 3 : (6 points)

Soit le glucide suivant : $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CO}-\text{CHOH}-\text{CHOH}-\text{CHOH}-\text{CH}_2\text{OH}$

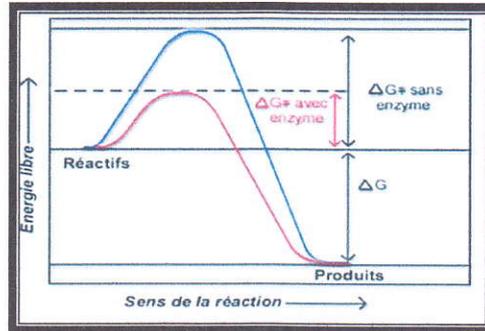
1. À quel groupe appartient-il ? Justifier la réponse.
2. Numéroté les atomes de carbone de ce glucide.
3. En se limitant à la forme linéaire, préciser le nombre d'isomères correspondant à sa formule.
4. Représenter l'ensemble de ces stéréoisomères.

Bon courage

Correction

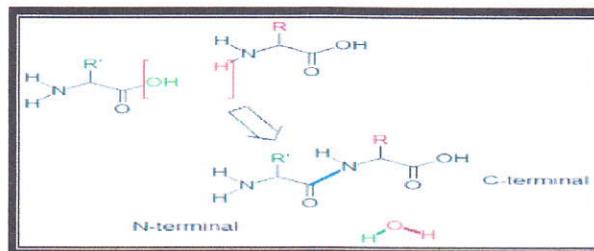
Exercice 1 : (6pts)

1- Les catalyseurs enzymatiques abaissent l'énergie d'activation requise pour le démarrage d'une réaction chimique ce qui permet d'effectuer des réactions plus rapide (accélèrent la vitesse de la réaction). (1pt)



2- La partie responsable à l'activité d'une enzyme est le site actif (1pt)

3- Une liaison peptidique est une liaison covalente qui s'établit entre la fonction carboxyle portée par le carbone α d'un acide aminé et la fonction amine portée par le carbone α de l'acide aminé suivant dans la chaîne peptidique. Elle est formée par élimination d'une molécule d'eau (H_2O), comme indiqué dans le schéma suivant dans lequel la liaison peptidique est indiquée en bleu. (1 pt)



4- La structure tertiaire d'une protéine fait intervenir des interactions hydrophobes, des liaisons ioniques, des liaisons hydrogènes, des liaisons de Van der Waals et du pont disulfure. (2pts)

5- La régiosélectivité enzymatique qualifie la préférence d'une enzyme à interagir avec l'un des groupes fonctionnels identiques d'une molécule substrat. (1, pt)

Exercice 2 : (7pts)

1- Identification des bases :

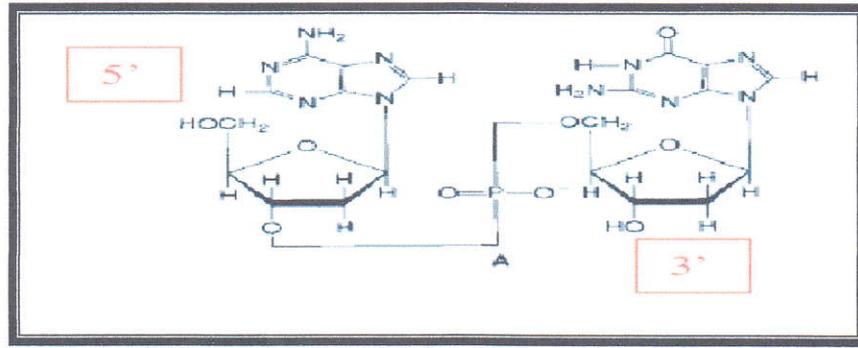
A = adénosine et guanine, B = uracile, C = cytosine, D = thymine (2pts)

2) Parmi ces structures, lesquelles : (3pts)

a) contiennent du ribose : B b) contiennent du désoxyribose : A, C c) contiennent une purine : A

d) contiennent une pyrimidine: B, C, D f) sont des nucléosides: B g) sont des nucléotides: A (dinucléotide) C
 h) se trouvent dans l'ARN : B i) se trouvent dans l'ADN : A, C, D.

3) les extrémités 5' et 3' de la molécule A (2pts).



Exercice 3 : (6pts)

On a le glucide suivant: $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CO}-\text{CHOH}-\text{CHOH}-\text{CHOH}-\text{CH}_2\text{OH}$

1- Il appartient à la famille des cétooses, car il renferme une fonction carbonyle cétonique (par opposition à l'autre famille, des aldoses, qui renferme une fonction carbonyle aldéhydrique). (1,5pts)

2- Numérotation des carbones : elle se fait de manière à ce que la fonction carbonyle (aldéhydrique ou cétonique) de l'ose porte le chiffre le plus bas. Donc :

$1\text{CH}_2\text{OH}-2\text{CO}-3\text{CHOH}-4\text{CHOH}-5\text{CHOH}-6\text{CH}_2\text{OH}$ (1pt)

3- Cet ose contient trois carbones asymétriques, $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CO}-*\text{CHOH}-*\text{CHOH}-*\text{CHOH}-\text{CH}_2\text{OH}$, donc il possède $2^3 = 8$ stéréoisomères. (1,5pt)

4- Représentation des stéréoisomère (2pts)

