

وزارة التربية الوطنية

المستوى : 3 ت ر

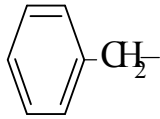
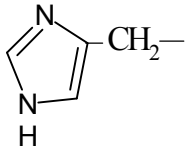
التاريخ: 2018-01-25

ثانوية: أحمد طالب الدوسن  
المادة : تكنولوجيا - هندسة الطرائق -  
السنة الدراسية : 2018-2018

سلسلة تمارين حول الأحماض الأمينية

التمرين الأول :

I- إليك الأحماض الأمينية التالية:

الحمض الأميني	فينيل الالانين Phe	حمض الأسبارتيك Asp	ليزين Lys	هيستيدين HiS	جليسين Gly
R الجذر		HOOC-CH <sub>2</sub> -	H <sub>2</sub> N-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -		H-

1. أكتب الصيغة نصف المفصلة للحمضين الأمينين Asp و Lys.
2. صنف الأحماض الأمينية التالية: Asp, Phe, Gly و HiS.
3. مثل المماكبات الضوئية للحمض الأميني Asp حسب إسقاط فيشر.
- 4- أ- أحسب PH<sub>i</sub> للهيستيدين. يعطى: PKa<sub>1</sub> = 2.18 PKa<sub>2</sub> = 8.95 PKa<sub>R</sub> = 10.53  
ب- أكتب الصيغة الأيونية للهيستيدين عند: PH = PKa<sub>1</sub> PH = PKa<sub>2</sub> PH = PKa<sub>R</sub>
- 5- يعامل الببتيد Lys-Gly-Phe-Asp بالاستعمال كاشف بيوري و كزانتوبروتيك.  
أ- ما هي مكونات كل من بيوري و كزانتوبروتيك.  
ب- ما هي النتيجة المنتظر الحصول عليها؟ علل؟  
د- أكتب الصيغة الأيونية للببتيد عند: PH = 2 , ثم سمى الببتيد

التمرين الثاني:

اسم الحمض الأميني	السلسلة الجانبية R	رمز الحمض الأميني	PKa <sub>1</sub>	PKa <sub>2</sub>	pK <sub>R</sub>
الالانين	R: -CH <sub>3</sub>	Ala	432,	699,	/
حمض الإسبارتيك	R : -CH <sub>2</sub> -COOH	Asp	88,1	9,60	3,66
ليزين	R : -(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -NH <sub>2</sub>	Lys	182,	95,8	10,53

1. أكتب الصيغة النصف المفصلة لكل حمض أميني
2. صنف هذه الأحماض الأمينية.
3. أحسب pH<sub>i</sub> لهذه الأحماض الأمينية؟
4. أكتب الصيغ الأيونية لهذه الأحماض الأمينية عند تغير pH من (1 إلى 13).
5. نضع مزيجا من الأحماض الأمينية السابقة في جهاز الهجرة الكهربائية عند pH=6  
أكتب مختلف الأشكال الأيونية لهذه الأحماض عند قيمة الـ pH المعطاة، مع تمثيلها على جهاز الهجرة الكهربائية .

6. مثل المماكبات الضوئية للحمض الأميني Asp حسب إسقاط فيشر.

### التمرين الثالث:

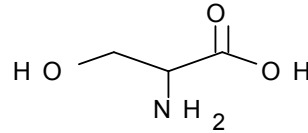
ليكن الحمض الاميني Thr صيغته



- 1- يتميز هذا الحمض بتماكب ضوئي ما نوعه ؟ عين مماكباته الضوئية
- 2- ما هو صنف هذا الحمض الاميني ؟ أحسب قيمة الـ  $\text{P}^{\text{H}_i}$  اذا علمت ان  $\text{P}^{\text{K}_{a1}}=2.09$  و  $\text{P}^{\text{K}_{a2}}=9.10$
- 3- نضع ثلاث محاليل من Thr في اجهزة الهجرة الكهربائية عند  $\text{P}^{\text{H}}=1$  .  $\text{P}^{\text{H}}=5.6$  .  $\text{P}^{\text{H}}=11$ 
  - أ- حدد صيغ هذا الحمض الاميني في كل حالة
  - ب- ماهي نسب تواجد الصيغ السابقة عند  $\text{P}^{\text{H}}=9.10$  ،  $\text{P}^{\text{H}}=2$
  - ت- حدد بالرسم موقع الحمض الاميني بعد تشغيل أجهزة الهجرة الكهربائية

### التمرين الرابع :

السرين مركب عضوي حيوي يأخذ الشكل الكيميائي التالي :



1. ما هي الطبيعة الكيميائية لهذا الجزيء وما هو صنفه ؟
2. هل المركب السابق فعالاً ضوئياً ؟ علل ؟
3. اعط الشكلاان الضوئيان D و L لهذا الجزيء ان وجدت ؟
4. ما هو الشكل الكيميائي لهذا الجزيء في وسطين كيميائيين :  
\*حمضي \*قاعدتي
5. ما ي قيمة الـ  $\text{P}^{\text{H}_i}$  لهذا لمركب اذا كانت قيمة كل من  $\text{P}^{\text{K}_{a1}}=2.2$  و  $\text{P}^{\text{K}_{a2}}=$

### التمرين الخامس

I. لديك الجدول التالي:

$\text{P}^{\text{H}_i}$	$\text{P}^{\text{K}_{aR}}$	$\text{P}^{\text{K}_{a2}}$	$\text{P}^{\text{K}_{a1}}$	الجذر R	رمز الحمض الاميني
5,66	/	.....	2,2	$\text{HO}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}_2-$	Tyr التيروسين
5,6	/	9,10	.....	$\text{HO}-\text{CH}-$   $\text{CH}_3$	Thr الثريونين
3,22	.....	9,6	1,88	$\text{HOOC}-(\text{CH}_2)_2-$	Glu الغلوتاميك
.....	/	9,6	2,34	H-	Gly غليسين

1. أكمل الجدول مع التعليل؟
  2. أكتب صيغ الأحماض الأمينية الموافقة للجذور؟
  3. صنف الأحماض الامينية السابقة؟
  4. أكتب صيغة التيروسين عند  $\text{P}^{\text{H}}=1$  ،  $\text{P}^{\text{H}}=\text{P}^{\text{H}_i}$  ،  $\text{P}^{\text{H}}=12$ .
  5. بين ذرات الكربون الغير المتناظرة للأحماض الأمينية ثم مثل الحمض الأميني التيروسين في الصورة
- II. وضع في جهاز الهجرة الكهربائية مجموعة من الأحماض الأمينية Glu, Thr, Gly عند  $\text{P}^{\text{H}}=5,97$ .
1. وضح على الجهاز موقع كل حمض أميني ؟
  2. أكتب الصيغة الكيميائية للمركب (A) : -Thr-Glu-Gly-Thr-
  3. سم المركب (A).
  4. ماهي نتيجة تفاعل المركب (A) مع  $\text{CuSO}_4$  والصودا  $\text{NaOH}$  وكذا مع  $\text{HNO}_3$ ؟ علل إجابتك؟
  5. أكتب صيغة المركب (A) عند  $\text{P}^{\text{H}}=12$