التمرين 10 :

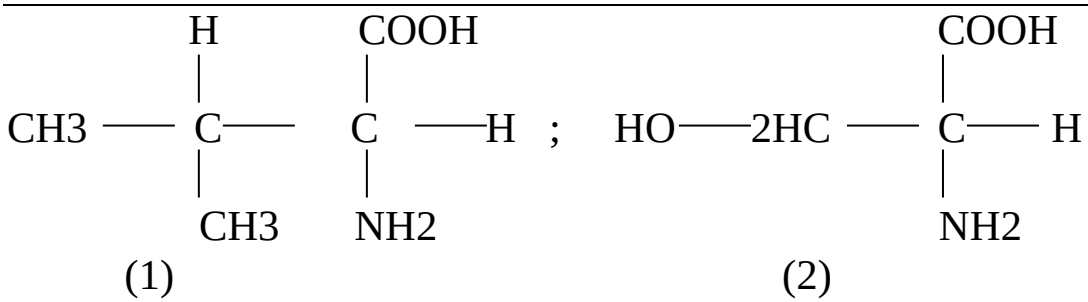
اولا :

اعتمادا على جدول ثوابت الحموضة والقاعدية لبعض الاحماض الامينية التالي قم بحساب P^{hi} لهذه الاحماض الامينية :

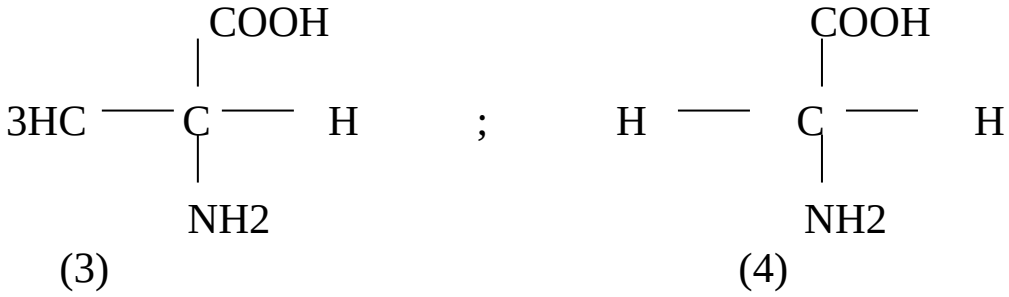
اسم الحمض الاميني		P^{ka}	P^{kb}	P^{hi}
الارجنين	Arg	1.8	9.0	؟
الهستدين	His	1.8	9.2	؟
الليزين	Lys	2.2	9.2	؟
التيروزين	Tyr	2.2	9.1	؟

1/احسب قيم الP^{hi} لكل حمض من الاحماض الامينية الاربعة ؟

ثانيا : تقدم لك الجزيئات التالية :



(1) (2)



(3) (4)

1/ ما ذا تمثل هذه الجزيئات الاربعة ؟

2/ أي هذه الجزيئات فعال ضوئيا ؟

3/ احسب الكتلة المولية للجزيئات الاربعة السابقة ؟

4/ ما هي الكتلة المولية لبروتين يتكون من تكرار 50 جزيء(1) و25 (2) و150 (3) و200(4) ؟5/ مثل قطعة من البروتين السابق اذا كان التتابع كالتالي :

(1) (3) (4) (2)

6/ نربط الجزيء (1) مع الجزيء(4) بتكرار 100 مرة نحصل على بوليمير فما هو نوعه ؟

وما هي الكتلة المولية لهذا البروتين ؟

التمرين 10 :

اولا :

اعتمادا على الجدول :

1. حساب قيم ال Phi للاحماض الامينية المختلفة :

$$P^{hi} = 1/2(P^{ka} + P^{kb})$$

***للارجنين Arg:**

$P^{hi} = 1/2(1.8+9.0)$

$P^{hi} = 5.4$

$$P^{hi} = 5.4$$

*للهستدين :His :

$P^{hi} = 1/2(P^{ka} + P^{kb})$

$P^{hi} = 1/2(1.8 + 9.2)$

$= 5.5$

$$P^{hi} = 5.5$$

لليزين :Lys :

$P^{hi} = 1/2(P^{ka} + P^{kb})$

$P^{hi} = 1/2(2.2 + 9.2)$

$P^{hi} = 5.7$

$$P^{hi} = 5.7$$

للتيروزين :Tyr :

$P^{hi} = 1/2(P^{ka} + P^{kb})$

$P^{hi} = 1/2(2.2 + 9.1)$

$P^{hi} = 5.65$

$$P^{hi} = 5.65$$

ثانيا :

تعرض امامنا مجموعة من المركبات :

1. تمثل الجزيئات الاربعة المعروضة احماض امينية
2. الجزيئات الفعالة ضوئيا هي :(1) ، (2) ،(3) .
3. حساب الكتل المولية للاحماضص الامينية الاربعة :

*للحمض (1):

$M1 = 5(MC)+2(MO) +10(MH) +1(MN)$

$M1=5(12) +2(16) +10(1)+1(14)$

$$M1= 116\ g/mol$$

*للحمض (2) :

M2 =3 (MC)+3 (MO) +7 (MH) +1(MN)

M2 = 105g/mol

*للحمض (3) :

M3 =3 (MC)+2(MO) +7(MH) +1(MN)

M3 = 89 g/mol

*للحمض (4) :

M4 = 2(MC)+2(MO) +5 (MH) +1(MN)

M4 = 75 g/mol

4. الكتلة المولية للبروتين المذكور :

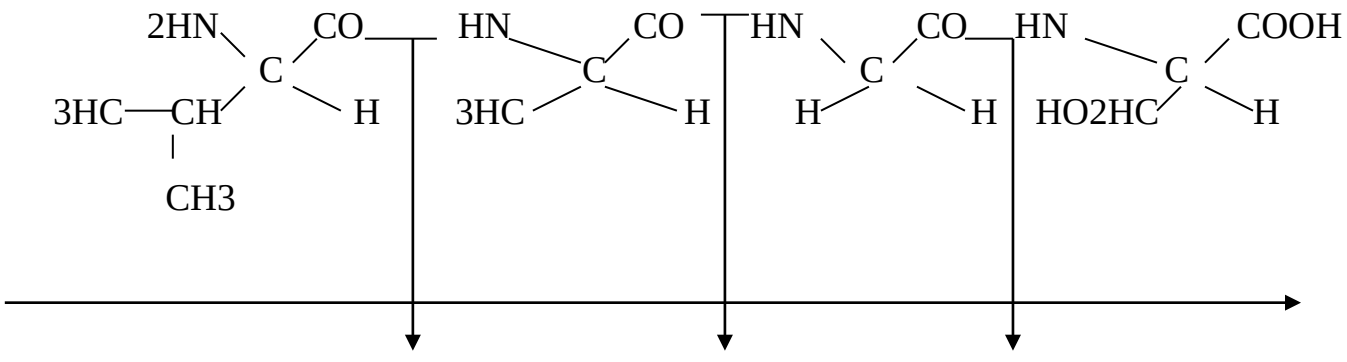
M=50*M1 +25* M2+150*M3 +200*M4

=50*116 + 25 *105 +150* 89 +200 *75

= 63800 + 2625+ 13350 + 15000

M = 94776g/mol =94.776 Kg/mol

5. تمثيل قطعة من البروتين السابق وفق التسلسل المذكور :



(1) (3) (4) (2)

6. البوليمر الناتج هو متعدد ببتيد او بروتين

***الكتلة المولية للبوليمير الناتج :**

يتكون البوليمير من ارتباط 100قطعة من الحمض الاميني 1 والحمض الاميني 4 :

100 (1+4) ⟶ POLYMERE + 199H_2O

100(1) +100(4) 1 ــــــ4ــــ 1ــــ 4 ….

M = 100 * M1 + 100 * M4 - 199 *M(H2O)

=100* 116 + 100* 75 - 199 * 18

=11600 + 7500 – 3582

= 83518 g/mol

M = 83518 g/mol