

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hóa học là bộ môn khoa học quan trọng trong nhà trường phổ thông. Môn hóa học cung cấp cho học sinh một hệ thống kiến thức phổ thông, cơ bản và thiết thực đầu tiên về hóa học, giáo viên bộ môn hóa học cần hình thành ở các em một kỹ năng cơ bản, phổ thông và thói quen học tập và làm việc khoa học làm nền tảng cho việc giáo dục, phát triển năng lực nhận thức, năng lực hành động. Qua đó giáo dục học sinh những đức tính cần thiết như cần thận, kiên trì, trung thực, tỉ mỉ, chính xác, yêu chân lí khoa học, có ý thức trách nhiệm với bản thân, gia đình, xã hội có thể hoà hợp với môi trường thiên nhiên, chuẩn bị cho học sinh hành trang đi vào cuộc sống.

Trong môn hóa học thì bài tập hóa học có một vai trò cực kỳ quan trọng. Nó là nguồn cung cấp kiến thức mới, vận dụng kiến thức lí thuyết, giải thích các hiện tượng các quá trình hóa học, giúp tính toán các đại lượng: Khối lượng, thể tích, số mol... Việc giải bài tập sẽ giúp học sinh được củng cố kiến thức lí thuyết đã được học vận dụng linh hoạt kiến thức vào làm bài. Để giải được bài tập đòi hỏi học sinh không chỉ nắm vững các tính chất hóa học của các đơn chất và hợp chất đã học, nắm vững các công thức tính toán, mà còn biết cách tính theo phương trình hóa học và công thức hóa học. Đối với những bài tập đơn giản thì học sinh thường đi theo mô hình đơn giản: như viết phương trình hóa học, dựa vào các đại lượng bài ra để tính số mol của một chất sau đó theo phương trình hóa học để tính số mol của các chất còn lại từ đó tính được các đại lượng theo yêu cầu của bài. Nhưng đối với nhiều dạng bài tập thì nếu học sinh không nắm được bản chất của các phản ứng thì việc giải bài toán của học sinh sẽ gặp rất nhiều khó khăn và thường là giải sai như dạng bài tập như thủy phân peptit và protein. Toán thủy phân peptit và protein là loại toán lạ và khó, thế nhưng trong một vài năm gần đây dạng toán này thường xuất hiện trong các kỳ thi đại học và cao đẳng gây ra nhiều khó khăn trở ngại cho học sinh. Chính vì vậy tôi xin mạnh dạn trình bày ***"Phương pháp giải nhanh bài tập thủy phân peptit và protein"*** làm sáng kiến kinh nghiệm cho mình. Với hy vọng đề tài này sẽ là một tài liệu tham khảo phục vụ tốt cho việc học tập của các em học sinh 12 và cho công tác giảng dạy của các bạn đồng nghiệp.

II. GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ

1. Cơ sở lý luận của vấn đề:

Như chúng ta đã biết để giải nhanh được một bài toán hóa học tính theo phương trình hóa học thì bước đầu tiên học sinh phải viết được chính xác phương trình hóa học rồi mới tính đến việc làm tới các bước tiếp theo và nếu viết phương trình sai thì việc tính toán của học sinh trở nên vô nghĩa.

Đối với dạng bài tập thủy phân peptit và protein thì để viết được phương trình hóa học chính xác, học sinh phải hiểu được bản chất của phản ứng nghĩa là phản ứng diễn ra trong điều kiện nào, có sự tham gia của môi trường hay không. Điều khó đối với học sinh là phải biết xác định xem phản ứng thủy phân xảy ra thì tạo ra những sản phẩm nào, từ đó mới viết được phương trình hóa học chính xác.

Mặt khác kỹ năng giải toán hóa học chỉ được hình thành khi học sinh nắm vững lý thuyết, nắm vững các kiến thức về tính chất hóa học của chất, biết vận dụng kiến thức vào giải bài tập. Học sinh phải hình thành được một mô hình giải toán, các bước để giải một bài toán, kèm

theo đó là phải hình thành ở học sinh thói quen phân tích đề bài và định hướng được cách làm đây là một kỹ năng rất quan trọng đối với việc giải một bài toán hóa học. Do đó, để hình thành được kỹ năng giải nhanh bài tập thủy phân peptit và protein thì ngoài việc giúp học sinh nắm được bản chất của phản ứng thì giáo viên phải hình thành cho học sinh một phương pháp giải nhanh bên cạnh đó rèn luyện cho học sinh tư duy định hướng khi đứng trước một bài toán và khả năng phân tích đề bài.

Chính vì vậy việc cung cấp cho học sinh các phương pháp giải nhanh bài tập thủy phân peptit và protein để giúp học sinh định hướng đúng, xử lý nhanh khi làm bài tập về peptit và protein là điều rất cần thiết, nó giúp học sinh có tư duy khoa học khi học tập hoá học nói riêng và các môn học khác nói chung nhằm nâng cao chất lượng dạy học.

2. Thực trạng của vấn đề:

Phương trình thủy phân peptit và protein trong SGK 12 không đưa môi trường tham gia vào phản ứng nên khi làm các bài tập thủy phân peptit mà có sự tham gia của môi trường thì nhiều giáo viên và học sinh lúng túng do vậy nhiều bài tập thủy phân peptit trong các đề thi đại học các em thường không làm được vì thấy phức tạp nhưng thực tế nếu hiểu rõ bản chất và phương pháp thì bài tập thủy phân peptit và prtein cực kỳ đơn giản.

3. Giải quyết và tổ chức thực hiện:

Trong các loại aminoaxit thì chỉ có loại α -amino axit mới là đơn phân cấu tạo nên peptit và protein. Trong phân tử peptit hay protein thì liên kết peptit là mối liên kết yếu nhất, dễ bị đứt dẫn đến tính chất cơ bản nhất của peptit và protein là phản ứng thủy phân trong môi trường axit và bazơ. Để giải nhanh được các bài tập thủy phân peptit và protein cần thực hiện các bước sau:

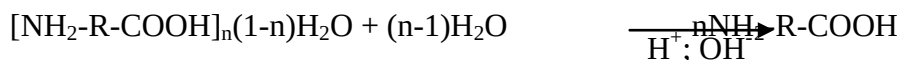
Bước 1: Đặt công thức tổng quát cho peptit:

Giả sử đơn phân cấu tạo nên peptit chứa một nhóm NH_2 và một nhóm COOH có công thức là: $\text{NH}_2\text{-R-COOH}$ thì công thức tổng quát của peptit là $[\text{NH}_2\text{-R-COOH}]_n(1-n)\text{H}_2\text{O}$. Nếu α -amino axit là no, mạch hở chứa một nhóm NH_2 và một nhóm COOH thì có công thức tổng quát là: $[\text{C}_a\text{H}_{2a+1}\text{O}_2\text{N}]_n(1-n)\text{H}_2\text{O}$ (Với n là số gốc α -amino axit cấu tạo nên peptit).

Bước 2: Viết phương trình phản ứng thủy phân

* Phương trình phản ứng thủy phân hoàn toàn:

- Trong môi trường axit và bazơ nhưng không đưa môi trường vào phương trình phản ứng:



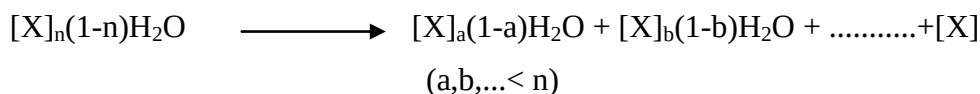
- Khi đun nóng trong môi trường axit như HCl:



- Khi đun nóng trong môi trường bazơ như NaOH:

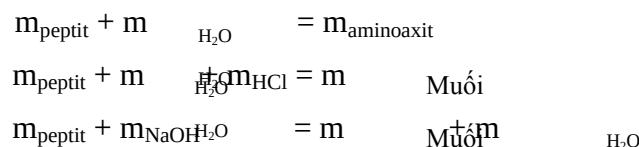


* Phương trình thủy phân không hoàn toàn: Đặt $\text{X}=\text{NH}_2\text{-R-COOH}$



Bước 3: Dựa vào phương trình thủy phân, dữ kiện bài cho và các định luật xác định dữ kiện bài yêu cầu.

- Dựa vào định luật bảo toàn khối lượng:



- Dựa vào định luật bảo toàn mol gốc α -amino axit:

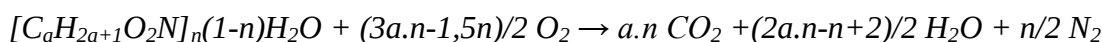
$$\text{số mol } [X]_n(1-n)\text{H}_2\text{O} \times n = \text{số mol } [X]_a(1-a)\text{H}_2\text{O} \times a + [X]_b(1-b)\text{H}_2\text{O} \times b + \dots + \text{số mol } X$$

Chú ý:

- Dựa vào phương trình thủy phân để tìm mối quan hệ số mol của các chất trong một phương trình phản ứng để xác định số mol hoặc loại peptit.

- Khối lượng mol của n -peptit = α -amino axit $\times n - 18(n-1)$.

- Đốt cháy peptit tạo ra từ α -amino axit no, mạch hở chứa một nhóm NH_2 và một nhóm COOH theo phương trình tổng quát sau:



BÀI TẬP MINH HỌA PHƯƠNG PHÁP

Câu 1: Cho 13,32 gam peptit X do n gốc alalin tạo thành, thủy phân hoàn toàn trong môi trường axit thu được 16,02 gam alalin duy nhất. X thuộc loại nào?

- A. Tripeptit B. Tetrapeptit C. Hexapeptit D. Dipeptit

HD: Phương trình phản ứng: $[Ala]_n(n-1)\text{H}_2\text{O} + (n-1)\text{H}_2\text{O} \rightarrow nAla$

$$\begin{array}{rcl} (71n+18) & & 89n \\ 13,32 & & 16,02 \end{array}$$

Ta có $(71n+18).16,02 = 13,32.89n \rightarrow n=6 \rightarrow$ đáp án C

Câu 2: Khi thủy phân hoàn toàn 65 gam một oligopeptit X thu được 22,25 gam alalin và 56,25 gam glyxin. X thuộc loại nào?

- A. Tripeptit B. Tetrapeptit C. Hexapeptit D. Dipeptit

HD: Phương trình phản ứng: $[Ala]_a[Gly]_b(a+b-1) + (a+b-1)\text{H}_2\text{O} \rightarrow aAla + bGly$

Theo bảo toàn khối lượng: $m_{\text{H}_2\text{O}} = 22,25 + 56,25 - 65 \rightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,75$

Vậy $(a+b-1)0,25 = 0,75$ và $0,75a = 0,25b \rightarrow a=1, b=3 \rightarrow X$ là tetrapeptit $\rightarrow$ đáp án B

Câu 3: (Đề thi tuyển sinh đại học Khối A- 2011) Thủy phân hết m gam tetrapeptit Ala-Ala-Ala-Ala mạch hở thu được hỗn hợp gồm: 28,48 gam Ala, 32 gam Ala-Ala, 27,72 gam Ala-Ala-Ala. Giá trị của m là:

- A. 90,6. B. 111,74. C. 81,54. D. 66,44

HD: Áp dụng định luật bảo toàn gốc Ala ta có:

Phương pháp giải nhanh bài tập thủy phân peptit và protein

$$4x = 1. 28,48/89 + 2. 32/160 + 3. 27,72/231 \rightarrow x = 0,27 \rightarrow m = 81,54 \rightarrow \text{đáp án C}$$

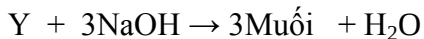
Câu 4: (Đề thi tuyển sinh đại học Khối B- 2012): Đun nóng m gam hỗn hợp gồm a mol tetrapeptit mạch hở X và 2a mol tripeptit mạch hở Y với 600 ml dung dịch NaOH 1M vừa đủ. Sau khi các phản ứng kết thúc, cô cạn dung dịch thu được 72,48 gam muối khan của các amino axit đều có một nhóm -COOH và một nhóm -NH₂ trong phân tử. Giá trị của m là:

A. 51,72.

B. 54,30.

C. 66,00.

D. 44,48.



Ta có: $n_{\text{NaOH}} = 10a = 0,6 \rightarrow a = 0,06 \text{ mol} \rightarrow m + 0,6.40 = 72,48 + 0,18.18 \rightarrow m = 51,72 \text{ gam} \rightarrow \text{đáp án A.}$

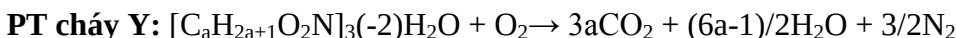
Câu 5: (Đề thi tuyển sinh đại học Khối B- 2010): Dipeptit mạch hở X và mạch hở Y đều được tạo ra từ một loại amino axit no, mạch hở có một nhóm NH₂ và một nhóm COOH. Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol Y thu được sản phẩm gồm CO₂, H₂O, và N₂ trong đó tổng khối lượng CO₂ và H₂O bằng 54,9 gam. Nếu đốt cháy hoàn toàn 0,2 mol X, sản phẩm thu được cho lội qua dung dịch nước vôi trong dư thì thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là:

A. 45.

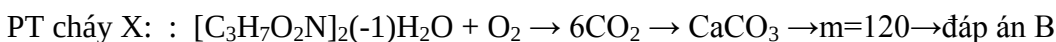
B. 120.

C. 30.

D. 60.



Ta có: $0,3a.44 + 0,05(6a-1).18 = 54,9 \rightarrow a = 3$



Câu 6: Tripeptit mạch hở X và Tetrapeptit mạch hở Y đều được tạo ra từ một amino axit no, mạch hở có 1 nhóm -COOH và 1 nhóm -NH₂. Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol X thu được sản phẩm gồm H₂O, CO₂ và N₂ trong đó tổng khối lượng CO₂ và H₂O bằng 36,3 gam. Nếu đốt cháy hoàn toàn 0,2 mol Y thì số mol O₂ cần phản ứng là:

A. 2,8 mol.

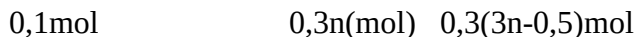
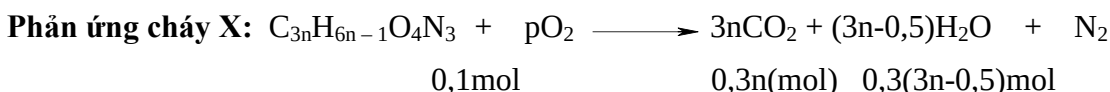
B 1,8 mol.

C. 1,875 mol.

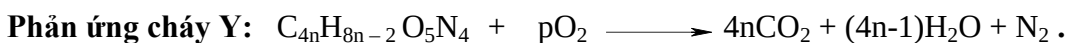
D. 3,375 mol



Do vậy ta có CT gộp lại của X, Y tương ứng là: $\text{C}_{3n}\text{H}_{6n-1}\text{O}_4\text{N}_3(\text{X})$, $\text{C}_{4n}\text{H}_{8n-2}\text{O}_5\text{N}_4(\text{Y})$.



Ta có phương trình tổng khối lượng H₂O và CO₂: $0,3[44.n + 18. (3n-0,5)] = 36.3 \Rightarrow n = 2$



Phương pháp giải nhanh bài tập thủy phân peptit và protein

Áp dụng BT nguyên tố Oxi :

$$0,2.5 + 0,2.2p = 0,8.2.2 + (0,8.2 - 0,2) \Rightarrow p = 9 \Rightarrow n_{O_2} = 9 \times 0,2 = 1,8 \text{ mol} \Rightarrow \text{đáp án B}$$

Câu 7: X là một Tetrapeptit cấu tạo từ Amino axit A, trong phân tử A có 1 nhóm-NH₂, 1 nhóm-COOH, no, mạch hở. Trong A Oxi chiếm 42,67% khối lượng. Thủy phân m gam X trong môi trường acid thì thu được 28,35 gam tripeptit; 79,2 gam dipeptit và 101,25 gam A. Giá trị của m là:

- A. 184,5. B. 258,3. C. 405,9. D. 202,95.

HD: Từ % khối lượng Oxi trong A ta xác định được A là Gly (H₂NCH₂COOH) với M=75

$$\text{Tính số mol: Tripeptit là : } 28,35 : 189 = 0,15 \text{ mol}$$

$$\text{Dipeptit là : } 79,2 : 132 = 0,6 \text{ mol}$$

$$\text{Glyxin(A) : } 101,25 : 75 = 1,35 \text{ mol.}$$

Áp dụng ĐLBTKL gốc Gly ta có: $4x = 0,15.3 + 0,6.2 + 1,35 \Rightarrow x = 0,75 \rightarrow m = 184,5 \text{ gam} \rightarrow \text{đáp án A}$

Câu 8: Tripeptit M và Tetrapeptit Q được tạo ra từ một aminoacid X mạch hở (phân tử chỉ chứa 1 nhóm NH₂). Phần trăm khối lượng Nito trong X bằng 18,667%. Thủy phân không hoàn toàn m gam hỗn hợp M,Q (có tỉ lệ số mol 1:1) trong môi trường Axit thu được 0,945 gam M; 4,62 gam dipeptit và 3,75 gam X. Giá trị của m là:

- A. 4,1945. B. 8,389. C. 12,58. D. 25,167.

HD: Ta có $\%N = \frac{14}{MX} = \frac{18,667}{100} \Rightarrow MX = 75$ X là Glyxin

Do hai peptit có tỉ lệ số mol phản ứng 1:1 nên xem hỗn hợp M,Q là một Heptapeptit có M = 435g/mol.

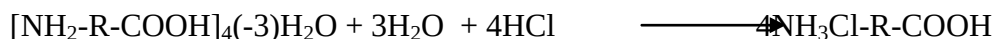
Đặt $n_M = n_Q = x$ mol theo bảo toàn gốc Gly ta có:

$$3x + 4x = 0,005.3 + 0,035.2 + 0,05 \rightarrow x = 27/1400 \rightarrow m = 8,389 \text{ gam} \rightarrow \text{đáp án B}$$

Câu 9: Thủy phân hoàn toàn 143,45 gam hỗn hợp A gồm hai tetrapeptit thu được 159,74 gam hỗn hợp X gồm các Amino axit (Các Amino axit chỉ chứa 1 nhóm -COOH và 1 nhóm -NH₂). Cho toàn bộ X tác dụng với dung dịch HCl dư, sau đó cô cạn dung dịch thì nhận được m gam muối khan. Tính khối lượng nước phản ứng và giá trị của m lần lượt là:

- A. 8,145 gam và 203,78 gam. B. 32,58 gam và 10,15 gam.
C. 16,2 gam và 203,78 gam D. 16,29 gam và 203,78 gam.

HD: Đặt Công thức chung cho hỗn hợp A là $[NH_2-R-COOH]_4(-3)H_2O$



Áp dụng ĐLBTKL $\Rightarrow n_{H_2O} = \frac{mX - mA}{18} = 0,905(\text{mol}) \Rightarrow m_{H_2O} = 16,29 \text{ gam.}$

$$\text{Từ phản ứng } \Rightarrow n_{HCl} = \frac{4}{3} n_{H_2O} = \frac{4}{3} \cdot 0,905(\text{mol})$$

Áp dụng BTK $\Rightarrow m_{\text{Muối}} = m_X + m_{\text{HCl}} = 159,74 + \frac{4}{3} \cdot 0,905 \cdot 36,5 = 203,78 \text{ gam} \Rightarrow \text{đáp án D}$

BÀI TẬP TỰ VẬN DỤNG PHƯƠNG PHÁP

Câu 1: Thủy phân hoàn toàn 60(g) hỗn hợp hai Đipeptit thu được 63,6(g) hỗn hợp X gồm các Aminoacid no mạch hở (H_2NRCOOH). Nếu lấy 1/10 hỗn hợp X tác dụng với dung dịch HCl dư thu được m(g) muối. Giá trị của m là?

- A. 7,82. B. 8,72. C. 7,09. D. 16,3.

Câu 2: X là một Hexapeptit cấu tạo từ một Aminoacid $\text{H}_2\text{N}-\text{C}_n\text{H}_{2n}-\text{COOH}(\text{Y})$. Y có tổng % khối lượng Oxi và Nito là 61,33%. Thủy phân hết m(g) X trong môi trường acid thu được 30,3(g) pentapeptit, 19,8(g) đipeptit và 37,5(g) Y. Giá trị của m là?

- A. 69 gam. B. 84 gam. C. 100 gam. D. 78 gam.

Câu 3: X là một tetrapeptit cấu tạo từ một amino axit (A) no, mạch hở có 1 nhóm $-\text{COOH}$; 1 nhóm $-\text{NH}_2$. Trong A %N = 15,73% (về khối lượng). Thủy phân m gam X trong môi trường axit thu được 41,58 gam tripeptit ; 25,6 gam đipeptit và 92,56 gam A. Giá trị của m là :

- A. 149 gam. B. 161 gam. C. 143,45 gam. D. 159 gam.

Câu 4: X là tetrapeptit Ala-Gly-Val-Ala, Y là tripeptit Val-Gly-Val. Đun nóng m gam hỗn hợp X và Y có tỉ lệ số mol $n_X : n_Y = 1 : 3$ với 780 ml dung dịch NaOH 1M (vừa đủ), sau khi phản ứng kết thúc thu được dung dịch Z. Cô cạn dung dịch thu được 94,98 gam muối. m có giá trị là

- A. 68,1 gam. B. 64,86 gam. C. 77,04 gam. D. 65,13 gam.

Câu 5: X và Y lần lượt là các tripeptit và tetrapeptit được tạo thành từ cùng một amino axit no mạch hở, có một nhóm $-\text{COOH}$ và một nhóm $-\text{NH}_2$. Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol Y thu được sản phẩm gồm CO_2 , H_2O , N_2 , trong đó tổng khối lượng của CO_2 và H_2O là 47,8 gam. Nếu đốt cháy hoàn toàn 0,3 mol X cần bao nhiêu mol O_2 ?

- A. 2,8 mol. B. 2,025 mol. C. 3,375 mol. D. 1,875 mol.

Câu 6: Thủy phân 14(g) một Polipeptit(X) với hiệu suất đạt 80%,thì thu được 14,04(g) một α -aminoacid (Y). Xác định Công thức cấu tạo của Y?

- A. $\text{H}_2\text{N}(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$. B. $\text{H}_2\text{NCH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$.
C. $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ D. $\text{H}_2\text{NCH}(\text{C}_2\text{H}_5)\text{COOH}$

Câu 7: Đun nóng alanin thu được một số peptit trong đó có peptit A có phần trăm khối lượng nitơ là 18,54%. Khối lượng phân tử của A là :

- A. 231. B. 160. C. 373. D. 302.

Câu 8: Khi thủy phân hoàn toàn 55,95 gam một peptit X thu được 66,75 gam alanin (amino axit duy nhất). X là :

- A. tripeptit. B. tetrapeptit. C. pentapeptit. D. đipeptit.

Phương pháp giải nhanh bài tập thủy phân peptit và protein

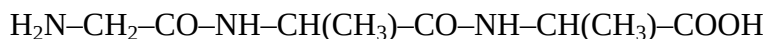
Câu 9: Khi thủy phân hoàn toàn 65 gam một peptit X thu được 22,25 gam alanin và 56,25 gam glyxin. X là :

- A. tripeptit thu được. B. **tetrapeptit.** C. pentapeptit. D. dipeptit.

Câu 10: Thủy phân hoàn toàn 500 gam một oligopeptit X (chứa từ 2 đến 10 gốc α -amino axit) thu được 178 gam amino axit Y và 412 gam amino axit Z. Biết phân tử khối của Y là 89. Phân tử khối của Z là :

- A. **103.** B. 75. C. 117. D. 147.

Câu 11: Tripeptit X có công thức sau :



Thủy phân hoàn toàn 0,1 mol X trong 400 ml dung dịch NaOH 1M. Khối lượng chất rắn thu được khi cô cạn dung dịch sau phản ứng là :

- A. 28,6 gam. B. 22,2 gam. C. **35,9 gam.** D. 31,9 gam.

Câu 12: Protein A có khối lượng phân tử là 50000 đvC. Thủy phân 100 gam A thu được 33,998 gam alanin. Số mắt xích alanin trong phân tử A là :

- A. **191.** B. 212. C. 123 D. 224.

Câu 13: Thủy phân 1250 gam protein X thu được 425 gam alanin. Nếu phân tử khối của X bằng 100000 đvC thì số mắt xích alanin có trong X là :

- A. 453. B. **382.** C. 328. D. 479.

Câu 14: Thủy phân hoàn toàn 1 mol pentapeptit z thì thu được 3 mol glyxin; 1 mol alanin và 1mol valin. Khi thủy phân không hoàn toàn A thì trong hỗn hợp sản phẩm thấy có các dipeptit Ala-Gly; Gly-Ala và tripeptit Gly-Gly-Val. Amino axit đầu N, amino axit đầu C ở pentapeptit A lần lượt là :

- A. **Gly, Val.** B. Ala, Val. C. Gly, Gly. D. Ala, Gly.

Câu 15: Thủy phân không hoàn toàn tetrapeptit (X), ngoài các α -amino axit còn thu được các dipeptit: Gly-Ala ; Phe-Val ; Ala-Phe. Cấu tạo nào sau đây là đúng của X ?

- A. Val-Phe-Gly-Ala. B. Ala-Val-Phe-Gly.
C. Gly-Ala-Val-Phe. D. **Gly-Ala-Phe-Val.**

Câu 16: Thủy phân hoàn toàn 1 mol pentapeptit X, thu được 2 mol glyxin (Gly), 1 mol alanin (Ala), 1 mol valin (Val) và 1 mol phenylalanin (Phe). Thủy phân không hoàn toàn X thu được dipeptit Val-Phe và tripeptit Gly-Ala-Val nhưng không thu được dipeptit Gly-Gly. hất X có công thức là

- A. Gly-Phe-Gly-Ala-Val. B. Gly-Ala-Val-Val-Phe.
C. **Gly-Ala-Val-Phe-Gly.** D. Val-Phe-Gly-Ala-Gly.

Câu 17: Công thức nào sau đây của pentapeptit (A) thỏa điều kiện sau: Thủy phân hoàn toàn 1 mol A thì thu được các α - amino axit là: 3 mol glyxin, 1 mol alanin, 1 mol valin. Thủy phân không hoàn toàn A, ngoài thu được các amino axit thì còn thu được 2 dipeptit : Ala-Gly ; Gly-Ala và 1 tripeptit Gly-Gly-Val.

Phương pháp giải nhanh bài tập thủy phân peptit và protein

- A. Ala-Gly-Gly-Gly-Val. B. Gly- Gly-Ala-Gly-Val.
C. Gly-Ala-Gly-Gly-Val. D. Gly-Ala-Gly-Val-Gly.

KẾT LUẬN

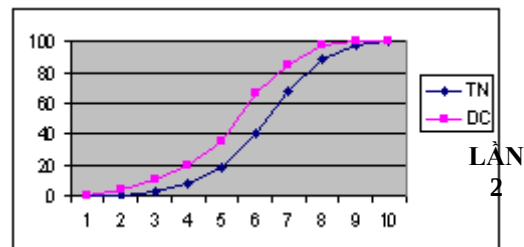
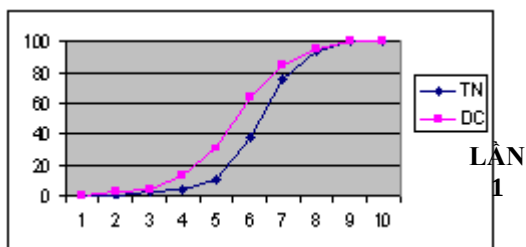
Sau khi đã hoàn chỉnh phần “*Phương pháp giải nhanh bài tập thủy phân peptit và protein*” tôi đã photo thành nhiều bản phát cho các giáo viên trong tổ và các học sinh lớp 12 xin ý kiến nhận xét và tôi đã nhận được rất nhiều ý kiến hay, sâu sắc để giúp tôi hoàn chỉnh bản kinh nghiệm này, có thể nói sau 4 năm từ khi bắt đầu ý tưởng cho đến nay bản kinh nghiệm này đã được sự tham gia góp ý của rất nhiều học sinh và giáo viên và tất cả đều thống nhất đây là một ý tưởng hay và cách trình bày như vậy là phù hợp với chương trình và trình độ học sinh có tác dụng rất tốt trong việc giúp học sinh ôn thi tốt nghiệp và đại học.

Để có được sự đánh giá khách quan hơn tôi đã chọn ra 2 lớp 12, một lớp để làm đối chứng và một lớp để thực nghiệm. Lớp đối chứng vẫn được tiến hành ôn tập bình thường, lớp thực nghiệm được phát các bản photo phần “*Phương pháp giải nhanh bài tập thủy phân peptit và protein*” để ôn tập. Sau đó cả hai lớp được làm một bài kiểm tra trong thời gian một tiết, hình thức kiểm tra là trắc nghiệm khách quan nội dung bài kiểm tra có đầy đủ các dạng bài tập liên quan đến thủy phân peptit và protein. Sau đây là kết quả thu được:

Phân phối kết quả kiểm tra và % học sinh đạt điểm x_i trở xuống

Lần kiểm tra	Lớp	Số	Phương án	Điểm X_i									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				Phân phối kết quả kiểm tra									
Lần 1	12B ₂	45	TN	0	0	1	1	3	12	17	8	3	0
	12B ₁	45	ĐC	0	1	1	4	8	15	9	5	2	0
Lần 2	12B ₂	45	TN	0	0	1	3	4	10	13	9	4	1
	12B ₁	45	ĐC	0	2	3	4	7	14	8	6	1	0
% học sinh đạt điểm X_1 trở xuống													
Lần 1	12B ₂	45	TN	0	0	2,2 2	4,4 4	11, 11	37, 78	75, 56	93, 33	100	100
	12B ₁	45	ĐC	0	2,2 2	4,4 4	13, 33	31, 11	64, 44	84, 44	95, 56	100	100
Lần 2	12B ₂	45	TN	0	0	2,2 2	8,8 9	17, 78	40	68, 89	88, 89	97, 78	100
	12B ₁	45	ĐC	0	4,4 4	11, 11	20	35, 56	66, 67	84, 44	97, 78	100	100

Đường lũy tích phân phối học sinh đạt điểm x_i trở xuống:



Dựa trên các kết quả thực nghiệm sư phạm cho thấy chất lượng học tập của học sinh các lớp thực nghiệm cao hơn học sinh các lớp đối chứng, điều đó thể hiện ở các điểm chính :

+ Tỷ lệ % học sinh yếu kém của lớp thực nghiệm trong đa số trường hợp là thấp hơn so với lớp đối chứng.

+ Tỷ lệ % học sinh đạt trung bình đến khá, giỏi của các lớp thực nghiệm trong đa số trường hợp là cao hơn so với lớp đối chứng.

+ Đồ thị các đường lũy tích của các lớp thực nghiệm luôn nằm bên phải và phía dưới đường lũy tích của lớp đối chứng.

Như vậy có thể khẳng định rằng kinh nghiệm trên có tác dụng tới việc nâng cao chất lượng học tập của học sinh.

Tuy nhiên đây cũng chỉ mới là kết quả bước đầu còn khiêm tốn và hạn chế, rất mong được sự đóng góp ý kiến thêm của các quý thầy cô, xin chân thành cảm ơn./.

**XÁC NHẬN CỦA THỦ TRƯỞNG ĐƠN
VỊ**

Thanh Hóa, ngày 25 tháng 5 năm 2013
**Tôi xin cam đoan đây là SKKN của mình viết,
không sao chép nội dung của người khác.**

Người thực hiện

Nguyễn Quang Nam