

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIÁO DỤC**

---

**HOÀNG THỊ KIM THAO**

**THIẾT KẾ VÀ SỬ DỤNG GRAPH DẠY HỌC**  
**MÔN GIẢI PHẪU SINH LÝ NGƯỜI CHO SINH VIÊN**  
**SƯ PHẠM TRƯỜNG ĐẠI HỌC HOA LƯ, TỈNH NINH BÌNH**

**LUẬN VĂN THẠC SĨ SƯ PHẠM SINH HỌC**  
**CHUYÊN NGÀNH: LÝ LUẬN VÀ PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC**  
**(BỘ MÔN SINH HỌC)**

**Người hướng dẫn khoa học: PGS.TS. Mai Văn Hưng**

**HÀ NỘI - 2011**

## **DANH MỤC CÁC KÍ HIỆU, CÁC CHỮ VIẾT TẮT**

GV	Giảng viên
SV	Sinh viên
BC	Bạch cầu
MT	Môi trường
TN	Thực nghiệm
ĐC	Đối chứng
THCS	Trung học cơ sở
PPDH	Phương pháp dạy học
HS	Học sinh
GP-SLN	Giải phẫu sinh lý người

## MỤC LỤC

	<b>Trang</b>
<b>MỞ ĐẦU</b> .....	1
1. Lý do chọn đề tài.....	1
2. Mục đích nghiên cứu.....	4
3. Đối tượng và khách thể nghiên cứu .....	4
4. Giả thuyết nghiên cứu .....	4
6. Nhiệm vụ nghiên cứu .....	4
7. Phương pháp nghiên cứu.....	5
8. Đóng góp mới của luận văn .....	6
9. Cấu trúc luận văn .....	6
<b>CHƯƠNG 1 : CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN CỦA ĐỀ TÀI</b> ... 7	
1.1. Tổng quan nghiên cứu đề tài.....	7
1.2. Cơ sở lý luận .....	8
1.2.1. Khái niệm phương pháp dạy học .....	7
1.2.2. Phương pháp dạy học bằng Graph .....	11
1.2.3. Mục tiêu, cấu trúc chương trình, nội dung của môn GP-SLN.....	13
1.3. Cơ sở thực tiễn của đề tài.....	18
1.3.1. Thực trạng của việc sử dụng Graph trong dạy học GP-SLN trường đại học Hoa Lư.....	18

## **CHƯƠNG 2 : Thiết kế và sử dụng Graph trong dạy học môn**

<b>GP-SLN</b> .....	26
2.1.Thiết kế Graph trong dạy học môn GP-SLN .....	26
2.1.1. Nguyên tắc xây dựng Graph trong dạy học sinh học .....	26
2.1.2. Phân loại một số Graph trong dạy học .....	26
2.1.3. Graph trong dạy học sinh học .....	27
2.1.4. Quy trình lập Graph nội dung .....	27
2.1.5. Thiết kế Graph nội dung cho một số phần kiến thức môn GP-SLN .....	28
2.2. Sử dụng Graph trong dạy học một số phần kiến thức môn GP-SLN .....	28
2.2.1.Các loại Graph nội dung trong dạy học GP-SLN .....	29
2.2.2. Sử dụng Graph trong nghiên cứu tài liệu mới.....	29
2.2.3. Sử dụng Graph trong khâu củng cố, hoàn thiện kiến thức.....	31
2.3. Một số giáo án dạy môn GP-SLN .....	32
2.4. Một số lưu ý khi dạy học môn GP-SLN bằng Graph .....	33
2.4.1. Tránh tính hình thức trong việc lập và sử dụng Graph .....	59
2.4.2. Tránh lạm dụng Graph .....	60
<b>CHƯƠNG 3 : THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM</b> .....	93
3.1. Mục đích và nhiệm vụ thực nghiệm sư phạm.....	96
3.1.1. Mục đích thực nghiệm sư phạm.....	99
3.1.2. Nhiệm vụ thực nghiệm sư phạm .....	100
3.2. Nội dung và phương pháp thực nghiệm.....	106
3.2.1. Nội dung thực nghiệm.....	108
3.2.2 Phương pháp thực nghiệm .....	109

3.3. Xử lý số liệu .....	110
3.3.1. Phân tích kết quả định tính.....	111
3.3.2. Phân tích kết quả định lượng.....	112
3.4. Kết quả thực nghiệm .....	113
3.4.1. Đánh giá định tính.....	114
3.4.2. Đánh giá định lượng.....	115
<b>KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ</b> .....	116
1. Kết luận .....	116
2. Khuyến nghị .....	117
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO</b> .....	118
<b>PHỤ LỤC</b> .....	120

## MỞ ĐẦU

### 1. Lý do chọn đề tài

#### *1.1. Xuất phát từ tính cấp thiết của việc đổi mới phương pháp dạy học ở bậc đại học:*

Trong chiến lược phát triển giáo dục 2001-2010 đảng và nhà nước đã nhận định: “ Sau 15 năm đổi mới, giáo dục Việt Nam đã đạt được những thành tựu quan trọng nhưng còn những yếu kém, bất cập”. Một trong những điểm còn yếu kém của nền giáo dục Việt Nam đó là “ Chương trình, giáo trình, phương pháp giáo dục chậm đổi mới, chậm hiện đại hóa”. [3]

Để khắc phục những tồn tại trên, một trong những giải pháp được đề xuất của chiến lược phát triển giáo dục 2001-2010 là: “ Đổi mới hiện đại hóa phương pháp giáo dục. Chuyển từ việc truyền đại tri thức thụ động, thầy giảng, trò ghi sang hướng dẫn người học chủ động tư duy trong quá trình tiếp cận tri thức; dạy cho người học phương pháp tự học; tự thu nhận thông tin một cách hệ thống và có tư duy phân tích, tổng hợp; phát triển năng lực của mỗi cá nhân; tăng cường tính chủ động, tính tự chủ của học sinh.”. [3]

Định hướng đổi mới PPDH đã được thể chế trong luật giáo dục ở khoản 2 Điều 28: “ Phương pháp giáo dục phổ thông phải phát huy tính tích cực, tự giác, chủ động, sáng tạo của học sinh, phù hợp với đặc điểm của từng lớp học, môn học, bồi dưỡng phương pháp tự học, rèn luyện kỹ năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn, tác động đến tình cảm, đem lại niềm vui, hứng thú học tập cho học sinh”.

Như vậy, đổi mới phương pháp dạy học là vấn đề cấp thiết mang tính thời sự với sự nghiệp giáo dục nước nhà, đổi mới phương pháp dạy học phải trở

thành một ưu tiên chiến lược để tìm giải pháp hữu hiệu nhằm nâng cao chất lượng dạy học.

### ***1.2. Xuất phát từ hiệu quả của việc sử dụng Graph trong dạy học:***

Graph là một chuyên ngành toán học hiện đại đã được ứng dụng vào nhiều ngành khoa học khác nhau như: Khoa học, kỹ thuật, kinh tế học, điều khiển học, vận trù học, xây dựng, tâm lý học, khoa học giáo dục,...

Về mặt nhận thức luận, có thể xem graph toán học là phương pháp khoa học có tính khái quát cao, có tính ổn định vững chắc để mã hoá các mối quan hệ của các đối tượng nghiên cứu. Những nghiên cứu của nhiều tác giả đã cho thấy graph toán học là đồ thị biểu diễn quan hệ mang tính hệ thống giữa các đối tượng được mô tả, mà trong cấu trúc nội dung các môn học, các thành phần kiến thức dạy học trong một giáo trình, một chương, một bài cũng được sắp xếp thành hệ thống kiến thức có mối quan hệ chặt chẽ với nhau.

Quá trình nhận thức của con người gồm 3 giai đoạn là tích lũy thông tin, khái quát hóa - trừu tượng hóa, mô hình hóa thông tin bằng các tri thức.

Trong quá trình học tập, người học tiếp nhận thông tin và tri thức khoa học để hình thành tri thức cá nhân. Thông qua tri giác, người học sẽ khái quát hóa, trừu tượng hóa và cuối cùng mô hình hóa thông tin để ghi nhớ theo mô hình.

Mô hình là vật thể được dựng lên dưới dạng sơ đồ, cấu trúc vật lí, dạng kí hiệu hay công thức tương ứng với đối tượng nghiên cứu nhằm phản ánh, tái tạo dưới dạng đơn giản và sơ đồ nghiên cứu.

Mô hình hóa là một hành động học tập giúp con người diễn đạt logic khái niệm một cách trực quan. Qua mô hình, các mối quan hệ của khái niệm được chuyển vào trong. Việc dạy người học cách mô hình hóa các mối quan hệ cũng như khả năng sử dụng mô hình đó để phân tích đối tượng là việc làm cần thiết nhằm phát triển trí tuệ người học.

Sử dụng graph trong dạy học thực chất là hành động mô hình hóa, tạo ra các đối tượng nhân tạo tương tự về mặt nào đó với đối tượng hiện thực để tiện cho việc nghiên cứu. Như vậy, Graph thuộc loại mô hình “mã hóa”, tức là loại mô hình mà yếu tố trực quan bị loại bỏ, chỉ còn các mối quan hệ logic. Loại mô hình này có ý nghĩa quan trọng trong các thao tác tư duy như hình thành biểu tượng, trừu tượng hóa - khái quát hóa.

Vận dụng graph vào dạy học, người học lĩnh hội kiến thức nhanh chóng và độ bền của kiến thức cao. Sử dụng Graph trong dạy học là cách thức tổ chức tạo ra những sơ đồ học tập ở trong tư duy của người học; thúc đẩy quá trình tự học, tự nghiên cứu, đặc biệt rèn luyện năng lực hệ thống hóa kiến thức và năng lực sáng tạo của người học.

### ***1.3. Xuất phát từ đặc điểm môn Giải phẫu Sinh lý người :***

Môn Giải phẫu sinh lý người là môn khoa học chuyên ngành nghiên cứu các chức năng và hoạt động chức năng của các tế bào, các cơ quan, hệ các cơ quan của cơ thể người trong mối liên hệ giữa chúng với nhau và giữa chúng với môi trường sống. Đồng thời nó cũng nghiên cứu sự điều hòa các hoạt động chức năng nhằm đảm bảo cho cơ thể con người tồn tại, phát triển và thích ứng được với sự biến đổi của môi trường.

Môn Giải phẫu sinh lý người là môn học trong khối kiến thức cơ sở nằm trong khung chương trình đào tạo cử nhân sư phạm đã và đang được giảng dạy, học tập chính thức và bắt buộc của tất cả khoa sinh học của các trường đại học trong cả nước trong đó có sinh viên sư phạm của trường đại học Hoa Lư nằm trên địa bàn tỉnh Ninh Bình. Nội dung môn học nghiên cứu rất sâu về cơ thể người và việc học môn học có liên quan trực tiếp đến đối tượng sinh viên sau này sẽ là giáo viên của trường phổ thông. Môn Giải phẫu sinh lý người bao hàm



nhiều kiến thức, liên quan logic với nhau nên việc lĩnh hội tri thức là điều rất khó đối với sinh viên.

Xuất phát từ các lý do do trên, chúng tôi chọn lựa đề tài nghiên cứu: ***“Thiết kế và sử dụng Graph dạy học môn Giải phẫu Sinh lý người cho sinh viên sư phạm trường Đại học Hoa Lư, tỉnh Ninh Bình”*** nhằm nâng cao chất lượng dạy học môn Giải phẫu sinh lý người.

## **2. Mục đích nghiên cứu**

Đề tài nghiên cứu nguyên tắc, quy trình xây dựng, sử dụng Graph trong dạy học môn Giải phẫu sinh lý người.

## **3. Đối tượng và khách thể nghiên cứu**

### **3.1. Đối tượng nghiên cứu:**

Quy trình thiết kế và sử dụng Graph trong dạy học môn Giải phẫu sinh lý người.

### **3.2. Khách thể nghiên cứu:**

Quá trình dạy học của Giảng viên, sinh viên sư phạm Trường Đại học Hoa Lư, tỉnh Ninh Bình.

## **4. Giả thuyết nghiên cứu**

Vận dụng lí thuyết graph trong dạy học môn Giải phẫu Sinh lý người sẽ góp phần tích cực hóa hoạt động học tập của sinh viên, phát triển tư duy hệ thống và nâng cao chất lượng dạy học môn Giải phẫu sinh lý người.

## **5. Nhiệm vụ nghiên cứu**

Nghiên cứu tổng quan về lý thuyết Graph, Tổng quan về tình hình nghiên cứu sử dụng phương pháp graph trong dạy học nhằm phát huy tính tích cực học tập của sinh viên.

Phân tích cấu trúc nội dung trong môn Giải phẫu sinh lý người để xác định nội dung có thể vận dụng lý thuyết Graph.

Thiết kế Graph nội dung.

Kiểm tra hiệu quả các graph đã thiết kế để dạy học môn Giải phẫu sinh lý người bằng thực nghiệm sư phạm.

## **6. Phương pháp nghiên cứu**

### ***6.1. Phương pháp nghiên cứu lí thuyết:***

- Nghiên cứu các tài liệu về lí thuyết Graph và những ứng dụng của nó trong thực tiễn cuộc sống và trong dạy học.

- Các công trình nghiên cứu về các vấn đề liên quan trực tiếp đến lí thuyết graph và việc đổi mới phương pháp dạy học.

- Phân tích chương trình, nội dung kiến thức trong giáo trình môn Giải phẫu sinh lý người, thuộc dự án đào tạo giáo viên THCS

### ***6.2. Phương pháp điều tra sư phạm***

- Sử dụng phiếu điều tra để tìm hiểu về việc sử dụng các phương pháp tích cực trong dạy học Sinh học ở trường Đại học Hoa Lư, tỉnh Ninh Bình.

### ***6.3. Phương pháp thực nghiệm sư phạm:***

Tiến hành thực nghiệm dạy học ở nhóm lớp thực nghiệm và đối chứng để đánh giá tính hiệu quả, tính khả thi của việc sử dụng Graph và trong dạy học môn Giải phẫu sinh lý người.

- Đối với lớp thực nghiệm: Tiến hành giảng dạy theo giáo án đã soạn có sử dụng lí thuyết Graph

- Đối với lớp đối chứng: Tiến hành giảng dạy bình thường.

### ***6.4. Phương pháp thống kê toán học:***

Các số liệu thu được trong thực nghiệm sư phạm được xử lí bằng phương pháp thống kê toán học nhờ phần mềm Excel.

## **7. Những đóng góp mới của đề tài**

Đề tài chỉ dừng lại việc thiết kế và sử dụng một số giáo án có vận dụng lí thuyết Graph ở một số nội dung môn giải phẫu sinh lý người.

Đề tài còn đề xuất quy trình vận dụng lí thuyết Graph trong quá trình dạy học môn Giải phẫu sinh lý người nói riêng và kiến thức sinh học nói chung.

## **8. Cấu trúc luận văn**

### **Phần mở đầu**

### **Chương 1 Cơ sở lí luận và thực tiễn của đề tài**

#### **1.1. Cơ sở lí luận của đề tài:**

##### ***1.1.1. Tổng quan nghiên cứu đề tài***

##### ***1.1.2. Khái niệm về Graph***

##### ***1.1.3. Cơ sở khoa học của việc chuyển hóa Graph toán học thành Graph dạy học***

##### ***1.1.4. Graph dạy học***

###### ***1.1.4.1. Graph nội dung***

###### ***1.1.4.2. Graph hoạt động***

###### ***1.1.4.3. Mối quan hệ giữa graph nội dung và graph hoạt động***

##### ***1.1.5. Đặc điểm và nội dung chương trình của Môn Giải phẫu sinh lý người***

#### **1.2. Cơ sở thực tiễn của đề tài:**

##### ***1.2.1 Thực trạng của việc sử dụng Graph trong dạy học Giải phẫu sinh lý người ở trường Đại học Hoa Lư***

##### ***1.2.2. Thực trạng dạy và học môn Giải phẫu sinh lý người***

###### ***1.3.1.1. Việc học của sinh viên***

###### ***1.3.1.2. Việc dạy của Giáo viên***

##### ***1.2.3. Nguyên nhân của thực trạng dạy học Giải phẫu sinh lý người***

## **Chương 2 Thiết kế và sử dụng Graph trong dạy học môn Giải phẫu sinh lý người**

### **2.1. Thiết kế Graph trong dạy học môn Giải phẫu sinh lý người**

#### **2.1.1. Nguyên tắc xây dựng Graph trong dạy học sinh học**

#### **2.1.2. Phân loại một số Graph trong dạy học**

##### **2.1.2.1. Phân loại theo kí hiệu sơ đồ**

##### **2.1.2.2. Phân loại theo nội dung**

##### **2.1.2.3. Phân loại theo các khâu của quá trình dạy học**

##### **2.1.2.4. Phân loại theo mục tiêu dạy học**

##### **2.1.2.5. Phân loại theo mức độ hoàn thiện kiến thức**

#### **2.1.3 Các bước lập graph**

### **2.2. Sử dụng Graph trong dạy học môn Giải phẫu sinh lý người**

#### **2.2.1. Sử dụng graph trong nghiên cứu tài liệu mới**

#### **2.2.2. Sử dụng graph trong khâu củng cố hoàn thiện kiến thức**

## **Chương 3 Thực nghiệm sư phạm**

### **3.1. Mục đích, nội dung và phương pháp thực nghiệm sư phạm**

#### **3.1.1. Mục đích thực nghiệm**

#### **3.1.2. Nội dung thực nghiệm**

#### **3.1.3. Phương pháp thực nghiệm**

##### **3.1.3.1. Chọn trường, lớp, Giáo viên tiến hành thực nghiệm**

##### **3.1.3.2. Bố trí thực nghiệm**

##### **3.1.3.3. Kiểm tra đánh giá**

### **3.2. Xử lý số liệu thực nghiệm**

#### **3.2.1. Phân tích kết quả định tính**

#### **3.2.2. Phân tích kết quả định lượng**

### **3.3. Kết quả thực nghiệm**

#### **3.3.1. Kết quả định tính**

### 3.3.2. Kết quả định lượng

## CHƯƠNG 1

### CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN CỦA ĐỀ TÀI

#### 1.1. Cơ sở lý luận của đề tài:

##### 1.1.1. Tổng quan nghiên cứu đề tài

###### 1.1.2.1. Tình hình nghiên cứu về việc sử dụng Graph trên thế giới

Việc sử dụng Graph được nhiều tác giả ở các nước trên thế giới nghiên cứu, đặc biệt là các nhà toán học. Điều này được thể hiện rõ nhất trong các công trình nghiên cứu của các nhà toán thế kỷ XVIII, XIX như: G.Tary (XIX), Euler (1726)...và sau này là các công trình của Bacakep - P - Xaiati G, Bezek...Các nghiên cứu này tập trung chủ yếu vào việc phát triển lý thuyết graph trong toán học và những ứng dụng của lý thuyết Graph trong một số ngành khoa học như: Vật lý, Hóa học, Sinh học, Điều khiển học...[1]

Claude Berge (1958) đã viết cuốn “*Lý thuyết graph và những ứng dụng của nó*”. Trong cuốn sách này tác giả đã trình bày những khái niệm và định lý toán học cơ bản của lý thuyết Graph, đặc biệt là ứng dụng của lý thuyết Graph trong nhiều lĩnh vực.[3]

A.M.Xokhor (1965) là người đầu tiên đã vận dụng một số quan điểm của lý thuyết Graph ( chủ yếu và những nguyên lý về việc xây dựng một số Graph có hướng) để mô hình hóa 23 nội dung tài liệu sách giáo khoa ( một khái niệm, một định luật...). A.M.Xokhor đã sử dụng Graph để mô hình hóa tài liệu giáo khoa môn hóa học. A.M.Xokhor cũng giải thích rằng: Graph nội dung của một tài liệu giáo khoa cho phép người giáo viên có những đánh giá sơ bộ về một số đặc điểm dạy học của tài liệu đó. Graph giúp học sinh cấu trúc hóa một cách dễ dàng nội

dung tài liệu sách giáo khoa và hiểu bản chất, nhớ lâu hơn, vận dụng hiệu quả hơn.[3]

V.X.Poloxin (1965) dựa theo cách làm của A.M.Xokhor đã dùng phương pháp Graph để diễn tả trực quan những diễn biến của một tình huống dạy học, tức là diễn tả bằng một sơ đồ trực quan trình tự những hoạt động của giáo viên và học sinh trong việc thực hiện một thí nghiệm hóa học.

Theo V.X.Poloxin, tình huống dạy học là đơn vị cấu trúc - nguyên tố, là “tế bào” của bài lên lớp. Nó là bộ phận đã phân hóa của bài lên lớp, bao gồm tổ hợp những điều kiện cần thiết (mục đích, nội dung, phương pháp) để thu được những kết quả hạn chế riêng biệt. Tuy nhiên, phương pháp Graph mà V.X.Poloxin đưa ra chưa được dùng như một phương pháp dạy học. V.X.Poloxin cũng mô tả trình tự các thao tác dạy học trong một trong 25 tình huống dạy học bằng Graph. Qua đó có thể so sánh các phương pháp dạy học được áp dụng cho cùng một nội dung.

V.P.Garkumop (1972) đã sử dụng phương pháp Graph để mô hình hóa các tình huống của dạy học nêu vấn đề, phát huy tính tích cực của học sinh trên cơ sở đó mà phân loại các tình huống có vấn đề của bài học.

#### *1.1.2.2. Tình hình nghiên cứu về việc sử dụng Graph dạy học ở Việt Nam*

Ở Việt Nam, việc sử dụng Graph trong dạy học đã được nghiên cứu trong những năm gần đây. Từ năm 1971, trong những công trình của mình, Nguyễn Ngọc Quang đã nghiên cứu những ứng dụng cơ bản của lý thuyết Graph trong khoa học giáo dục, đặc biệt trong lĩnh vực giảng dạy Hóa học.

Trần Trọng Dương (1980) đã nghiên cứu đề tài: “*Áp dụng phương pháp Graph và algorit hóa để nghiên cứu cấu trúc và phương pháp giải, xây dựng hệ thống bài toán và lập công thức hóa học ở trường phổ thông*”. Tác giả đã áp

dụng phương pháp Graph và algorit hóa vào việc phân loại các kiểu bài toán về lập công thức hóa học và đưa ra kết luận:

+ Phương pháp Graph và algorit cho phép chúng ta nhìn thấy rõ cấu trúc của một đầu bài toán hóa học, cấu trúc và các bước giải toán.

+ Bảng Graph có thể phân loại, sắp xếp các bài toán về hóa học thành hệ thống bài toán có logic giúp cho việc dạy và học có kết quả hơn.

Nguyễn Đình Bảo (1983) nghiên cứu sử dụng Graph để hướng dẫn ôn tập môn Toán. Cùng thời gian đó Nguyễn Anh Châu đã nghiên cứu sử dụng Graph hướng dẫn ôn tập môn Văn.

Năm 1987, Nguyễn Chính Trung đã nghiên cứu "*Dùng phương pháp grap lập chương trình tối ưu để dạy môn Sử*". Trong công trình này tác giả đã nghiên cứu chuyển hoá grap toán học vào lĩnh vực giảng dạy khoa học quân sự.

Năm 1993, Hoàng Việt Anh đã nghiên cứu "*Vận dụng phương pháp sơ đồ - grap vào giảng dạy địa lý các lớp 6 và 8 ở trường trung học cơ sở*". Tác giả đã tìm hiểu và vận dụng phương pháp giúp raong quy trình dạy học môn Địa lý ở trường trung học cơ sở và đã bổ sung một phương pháp dạy học cho những bài thích hợp, trong tất cả các khâu lên lớp (chuẩn bị bài, nghe giảng, ôn tập, kiểm tra) nhằm nâng cao năng lực lĩnh hội tri thức, nâng cao chất lượng dạy học bộ môn Địa lý. Tác giả đã sử dụng phương pháp gian raph phát triển tư duy của học sinh trong việc học tập địa lý và rèn luyện kỹ năng khai thác sách giáo khoa cũng như các tài liệu tham khảo khác [1]

Công trình khoa học vận dụng lý thuyết giúp raog dạy học môn Văn học ở trường phổ thông chứng minh rằng phương pháp dạy học bằng graph thể sử dụng đối với các môn khoa học xã hội.

Trong lĩnh vực dạy học sinh học ở trường phổ thông, Nguyễn Phúc Chính là người đầu tiên đi sâu nghiên cứu một cách hệ thống.

Nguyễn Phúc Chinh (2005) nghiên cứu vấn đề “ *Nâng cao hiệu quả dạy học giải phẫu sinh lý người ở trung học cơ sở bằng áp dụng phương pháp Graph*”. Tác giả nghiên cứu một cách hệ thống về lý thuyết Graph và ứng dụng lý thuyết Graph trong dạy học Giải phẫu sinh lý người.

Phạm Thị My (2000) nghiên cứu vấn đề “ *Ứng dụng lý thuyết Graph xây dựng và sử dụng sơ đồ để tổ chức hoạt động nhận thức của học sinh trong dạy học sinh học ở trường THPT*”. Tác giả đã đưa ra cách thức xây dựng và sử dụng sơ đồ trong dạy học Sinh học, đặc biệt là trong dạy học phân di truyền.[27]

Nhìn chung, các nhà nghiên cứu tập trung xem xét nguyên tắc xây dựng Graph trong dạy học và cách sử dụng graph nội dung, Graph hoạt động trong dạy học. Hiện nay chưa có tác giả nào đi sâu nghiên cứu về việc sử dụng Graph trong dạy học môn Giải phẫu sinh lý người theo chương trình đào tạo giáo viên THCS. Vì vậy, chúng tôi chọn đề tài nghiên cứu: “ *Thiết kế và sử dụng Graph dạy học môn Giải phẫu sinh lý người cho sinh viên sư phạm trường Đại học Hoa Lư, tỉnh Ninh Bình*”.

### **1.1.2. Khái niệm về phương pháp dạy học**

Thuật ngữ phương pháp bắt nguồn từ tiếng Hy Lạp “ Methodos” có nghĩa là con đường, cách thức để đạt tới mục đích nhất định. “ Phương pháp là hình thức tự vận động bên trong của nội dung ” nó gắn liền với hoạt động của con người, giúp con người hoàn thành được những nhiệm vụ phù hợp với mục đích đã đề ra.

Theo GS. Nguyễn Ngọc Quang : “Phương pháp dạy học là cách thức làm việc của thầy và trò trong sự phối hợp thống nhất và dưới sự chỉ đạo của thầy, nhằm làm cho trò tự giác, tích cực, tự lực đạt tới mục đích dạy học.”[19].

### **1.1.3. Phương pháp dạy học bằng Graph**

#### **1.1.3.1. Khái niệm Graph**



Theo từ điển Anh - Việt, graph có nghĩa là đồ thị - biểu đồ gồm có một đường hoặc nhiều đường biểu diễn sự biến thiên của các đại lượng. Những từ Graph trong lý thuyết Graph lại bắt nguồn từ từ “Graphic” nghĩa là tạo ra một hình ảnh rõ ràng, chi tiết, sinh động trong tư duy [1].

Hiện nay trong sự tiếp xúc chúng ta thấy xuất hiện một xu hướng: Dùng chung một tên gọi để tạo điều kiện cho các nhà khoa học thống nhất về quan niệm khi nghiên cứu. Hơn nữa, để tránh một cách hiểu máy móc mang tính chất toán học, khi sử dụng lý thuyết này để nghiên cứu và giảng dạy các môn khoa học khác người ta vẫn giữ nguyên tên gọi của nó là “graph” chứ không dịch sang tiếng Việt.

Graph có nguồn gốc là một trong những lý thuyết thuộc chuyên ngành toán học, sau đó đã được nghiên cứu trong các lĩnh vực khoa học khác. Trên thế giới và ở Việt Nam đã có nhiều tác giả nghiên cứu chuyên hóa Graph toán học vào dạy học với vai trò như một phương pháp dạy học.

#### *1.1.3.2. Cơ sở khoa học của việc chuyển hóa Graph toán học thành Graph dạy học*

Việc chuyển hóa Graph toán học thành Graph dạy học dựa trên những cơ sở khoa học sau: cơ sở toán học (lý thuyết Graph), cơ sở triết học (phương pháp tiếp cận cấu trúc - hệ thống), cơ sở tâm lý học sư phạm, cơ sở lý luận dạy học.

##### *\*Cơ sở toán học*

Một Graph gồm một tập hợp các điểm (gọi là đỉnh) và một tập hợp các đoạn thẳng (gọi là cạnh) hay đoạn cong (gọi là cung). Mỗi cạnh (cung) nối với hai đỉnh khác nhau, và hai đỉnh khác nhau được nối bằng nhiều nhất 1 cạnh.

Như vậy, điều kiện để lập một Graph phải có hai yếu tố: Tập hợp các đỉnh và tập hợp các cung. Mỗi cung lại là tập hợp của một cặp đỉnh có quan hệ với

nhau. Mỗi cặp đỉnh không quan hệ với nhau không tạo thành một cung của Graph.

Đỉnh của Graph biểu thị một nội dung hoặc một đối tượng nghiên cứu theo quy ước của chúng ta. Các đỉnh của Graph có thể được ký hiệu bằng một chữ cái (A,B,C,...), một dấu chấm, một hình chữ nhật, một hình vuông, hay một hình tròn...Đỉnh được kí hiệu theo cách nào không quan trọng, không quyết định bản chất của Graph.

Các cung của Graph: Là đường nối các đỉnh của Graph, biểu thị mối quan hệ giữa các đỉnh trong graph. Các cung của Graph được thể hiện bằng những hình thức đa dạng: Đoạn thẳng, đường gấp khúc, đường cong...Cung có thể dài ngắn, to nhỏ, đậm nhạt khác nhau. Tuy nhiên việc thể hiện cung bằng hình thức nào hoàn toàn không ảnh hưởng đến nội dung của Graph. Hình dạng của các cung không thể hiện mối liên hệ kiến thức nên người lập graph có thể chọn cho mình kiểu dáng cung graph phù hợp để có một graph vừa thể hiện được đơn vị kiến thức, mối liên hệ giữa các kiến thức , vừa có hình thức đẹp sắc nét.

Nội dung chính của lí thuyết Graph là các cạnh của Graph thẳng hay cong, dài hay ngắn, các đỉnh ở vị trí nào không phải là điều quan trọng mà điều bản chất là graph có bao nhiêu đỉnh, bao nhiêu cạnh, đỉnh nào được nối với đỉnh nào. Graph có thể được biểu diễn dưới dạng sơ đồ, dạng biểu đồ quan hệ hoặc dạng bảng (ma trận). Một graph có thể có những cách thể hiện khác nhau, nhưng phải ghi rõ được mối quan hệ giữa các đỉnh.

Ví dụ: Hình 2.1 là một Graph có 4 đỉnh A,B,C,D được biểu diễn bằng hai kiểu khác nhau, nhưng mối quan hệ của các đỉnh không thay đổi.



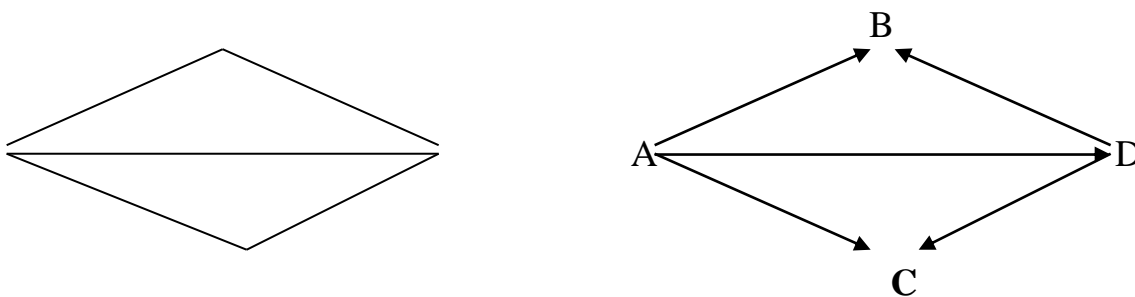


**Hình 2.1. Hai cách thể hiện khác nhau của một graph**

Graph được thành: Graph có hướng và Graph vô hướng; Graph về chu trình; Graph hình cây.

+ Graph vô hướng: Nếu mỗi cạnh của Graph không phân biệt điểm đầu và điểm cuối thì đó là Graph vô hướng.

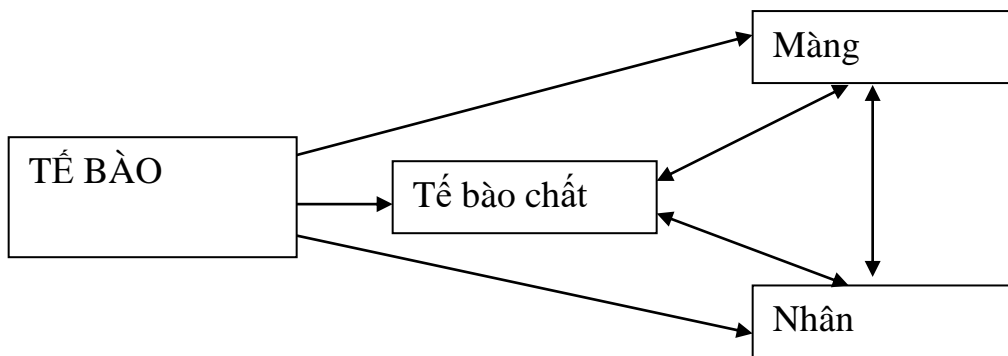
+ Graph có hướng: Nếu với mỗi cạnh của Graph, ta phân biệt hai đầu, một đầu là gốc và một đầu là cuối thì đó là Graph có hướng.



**Hình 2.2 Graph vô hướng và Graph có hướng**

Trong dạy học, người ta quan tâm nhiều đến Graph có hướng vì Graph có hướng cho biết cấu trúc của đối tượng nghiên cứu.

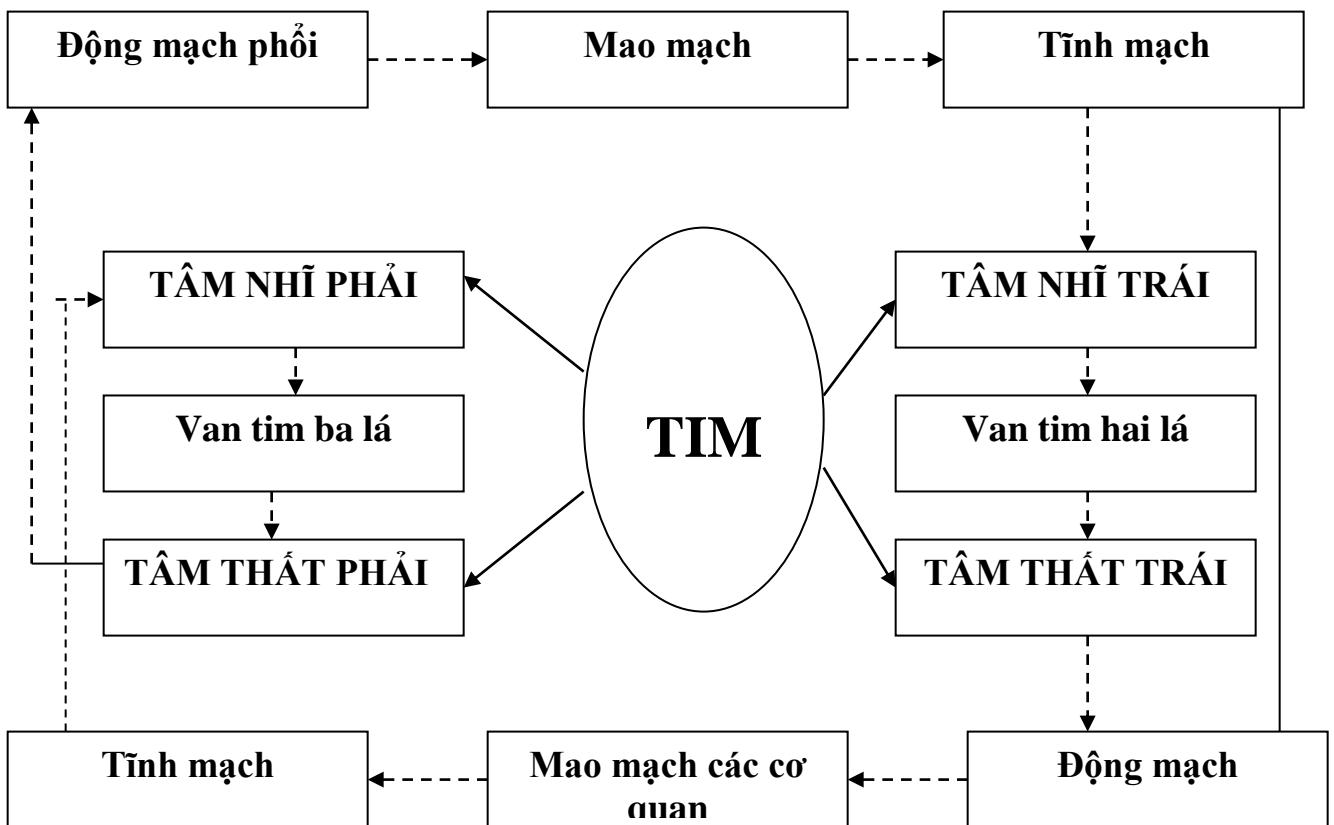
Ví dụ: Cấu tạo tế bào gồm 3 phần chính: Màng, tế bào chất, nhân. Chúng ta có thể dùng một graph để mô tả cấu trúc của tế bào như hình 1.3 ( Mũi tên một chiều chỉ các thành phần cấu tạo; mũi tên hai chiều chỉ mối quan hệ về mặt cấu trúc của tế bào).



### Hình 2.3. Graph cấu trúc tế bào

+ Graph về chu trình: Trong một Graph nếu có một dãy cạnh nối tiếp nhau (hai cạnh nối tiếp là hai cạnh có chung một đầu nút) thì được gọi là một đường đi. Một đường đi khép kín (đầu đường trùng với cuối đường) và qua ít nhất ba cạnh được gọi là một chu trình. Trong dạy học, ứng dụng bài toán về chu trình có thể lập được các graph về chu trình hay các vòng tuần hoàn.

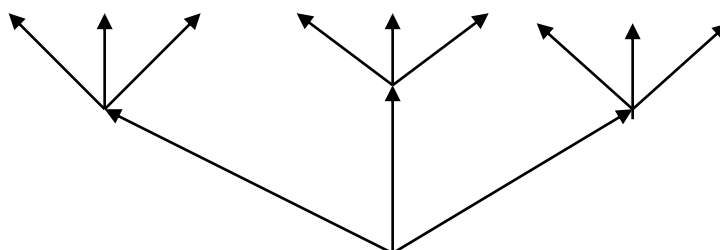
Ví dụ Graph về vòng tuần hoàn máu



Hình 2.4. Graph về vòng tuần hoàn máu

+ Graph hình cây: là một graph liên thông không có chu trình. khảo sát về cây là một nội dung quan trọng của lý thuyết Graph và có nhiều ứng dụng trong thực tiễn. Có hai loại cây là cây đa phân và cây nhị phân.

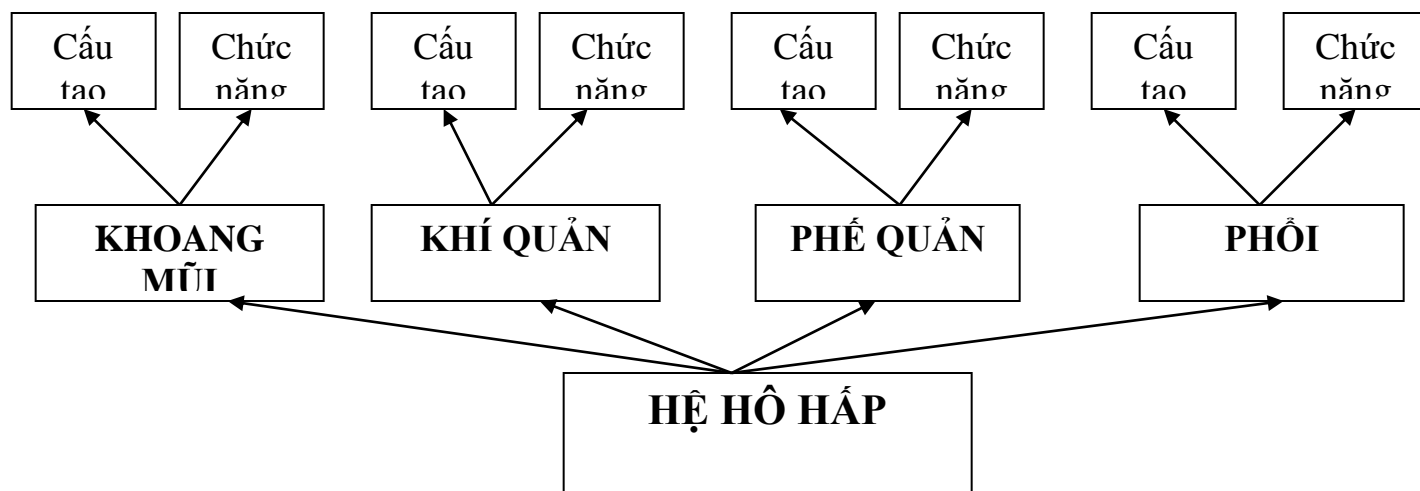
Cây đa phân là cây có số cạnh của một đỉnh trong cây là không xác định. Graph hình 2.4. có cả đỉnh bậc 2, đỉnh bậc 3 và đỉnh bậc 4 nên gọi là cây đa phân.



**Hình 2.5. Graph về cây đa phân**

Trong dạy học sinh học cây đa phân thường được dùng để mô tả mối quan hệ giữa cấu trúc và chức năng, cây phát sinh chủng loại. Cây đa phân được dùng để mô tả nguồn gốc phát sinh và tiến hoá của sinh giới (cây tiến hoá). Có thể dùng cây đa phân để mô tả cấu tạo và chức năng của các cơ quan trong cơ thể.

Ví dụ: Cấu tạo của hệ hô hấp



## Hình 2.6. Cấu tạo hệ hô hấp

**Cây nhị phân** là cây có gốc sao cho mọi đỉnh đều có nhiều nhất là hai cạnh.

Cây nhị phân thường được dùng để lập sơ đồ phân nhánh như xác định các kiểu giao tử của cơ thể có nhiều cặp gen dị hợp trong phép lai hữu tính.

Như vậy, với các nội dung cơ bản trên, lý thuyết Graph có thể được chuyển hoá thành một phương pháp dạy học chung đem lại hiệu quả trong việc nâng cao chất lượng dạy và học. Xu hướng này có nhiều tiềm năng bồi dưỡng HS phương pháp tư duy hệ thống và phương pháp tự học.

### *\* Cơ sở triết học:*

Cơ sở triết học của việc chuyển hoá Graph toán học thành Graph dạy học là phương pháp tiếp cận cấu trúc - hệ thống.

Lý thuyết Graph là một luận thuyết nhằm nghiên cứu và giải quyết các vấn đề theo một quan điểm toàn vẹn.

Hệ thống là một tập hợp các yếu tố liên hệ với nhau tạo thành sự thống nhất ổn định như một chỉnh thể, có những thuộc tính và tính quy luật tổng hợp. Tiếp cận cấu trúc hệ thống là cách thức xem xét đối tượng như một hệ toàn vẹn, phát triển động, là cách phát hiện ra logic phát triển của đối tượng lúc sinh ra đến lúc trở thành một hệ toàn vẹn.

Phương pháp phân tích cấu trúc hệ thống là sự thống nhất giữa hai phương pháp phân tích cấu trúc và tổng hợp hệ thống, nghĩa là phân tích đối tượng nghiên cứu thành các yếu tố cấu trúc và tổng hợp các yếu tố đó lại trong một chỉnh thể trọn vẹn theo những quy luật tự nhiên.

Phân tích cấu trúc và tổng hợp hệ thống luôn gắn liền với nhau. Các yếu tố của hệ thống được xem xét trong mối quan hệ với nhau và với môi trường. Phân tích cấu trúc và tổng hợp hệ thống luôn gắn liền với nhau. Các yếu tố của hệ thống được xem xét trong mối quan hệ với nhau và với môi trường. Phân tích cấu trúc và tổng hợp hệ thống là hai mặt không thể tách rời trong quá trình tiếp cận cấu trúc hệ thống.

Chuyển hoá Graph toán học thành Graph dạy học phải được thực hiện theo nguyên tắc cơ bản của lý thuyết hệ thống để xác định các đỉnh của một Graph trong một hệ thống mang tính logic khoa học, trong đó thiết lập được các mối quan hệ của các yếu tố cấu trúc trong một tổng thể.

#### ***\* Cơ sở tâm lý dạy học***

Trong quá trình dạy học, hoạt động học tập của HS là quá trình tiếp nhận thông tin, tri thức khoa học để hình thành tri thức của cá nhân. HS sẽ khái quát hoá, trừu tượng hoá và cuối cùng là mô hình hoá những thông tin tri giác được để ghi nhớ theo mô hình.

Mô hình hoá là hoạt động học tập, giúp con người diễn đạt logic nội dung một cách trực quan. Qua mô hình, các mối liên hệ của nội dung được quá độ chuyển vào trong( tinh thần). Như vậy, mô hình là cầu nối giữa cái vật chất và cái tinh thần.

Sử dụng Graph trong dạy học thực chất là hành động mô hình hoá, tạo ra các đối tượng nhân tạo tương tự về một mặt nào đó đối với đối tượng hiện thực để tiện cho việc nghiên cứu.

#### ***\* Cơ sở lý luận dạy học***

Theo lý thuyết thông tin, quá trình dạy học tương ứng với một hệ thống bao gồm ba giai đoạn: Truyền và nhận thông tin; xử lý thông tin; lưu trữ và vận dụng thông tin.

Truyền thông tin không chỉ từ giáo viên đến học sinh mà còn truyền từ học sinh đến giáo viên (liên hệ ngược) hoặc giữa học sinh với các phương tiện dạy học (sách, đồ dùng dạy học...) hoặc giữa học sinh với học sinh. Như vậy, giữa giáo viên và học sinh ; giữa phương tiện học tập với học sinh ; giữa học sinh với học sinh đều có các đường (kênh) để chuyển tải thông tin đó là: kênh thị giác (kênh hình) ; kênh thính giác (kênh tiếng) ; kênh khứu giác... Trong đó, kênh thị giác có năng lực chuyển tải thông tin nhanh nhất, hiệu quả nhất.

Graph có tác dụng mô hình hoá các đối tượng nghiên cứu và mã hoá các đối tượng đó bằng một loại "ngôn ngữ" vừa trực quan, vừa cụ thể và cô đọng. Vì vậy, dạy học bằng graph có tác dụng nâng cao hiệu quả truyền thông tin nhanh chóng và chính xác hơn.

Xử lý thông tin là sử dụng các thao tác tư duy nhằm phân tích thông tin, phân loại thông tin và sắp xếp các thông tin vào những hệ thống nhất định (thiết lập mối quan hệ giữa các thông tin). Hiệu quả của những thao tác đó phụ thuộc vào chất lượng thông tin và năng lực nhận thức của từng học sinh. Tuy nhiên, nhờ các graph mã hoá các thông tin theo những hệ thống logic hợp lý đã làm cho việc xử lý thông tin hiệu quả hơn rất nhiều.

Lưu trữ thông tin là việc ghi nhớ kiến thức của học sinh. Những cách dạy học cổ truyền thường yêu cầu học sinh ghi nhớ một cách máy móc (học thuộc lòng) vì vậy học sinh dễ quên. Graph sẽ giúp học sinh ghi nhớ một cách khoa học, tiết kiệm "bộ nhớ" trong não học sinh. Hơn nữa việc ghi nhớ các kiến thức bằng giáp mang tính hệ thống sẽ giúp cho việc tái hiện và vận dụng kiến thức một cách linh hoạt hơn.

### *1.1.3.3. Ứng dụng của Graph trong dạy học*

a. Dùng Graph để hệ thống hóa khái niệm:



Hệ thống hóa, chủ yếu là biết sắp xếp khái niệm mới vào hệ thống các khái niệm đã học, nhận biết mối quan hệ giữa những khái niệm khác nhau trong một hệ thống khái niệm. Rộng hơn nữa, việc vận dụng khái niệm để giải quyết các vấn đề nảy sinh trong giáo dục.

b. Dùng Graph để cấu trúc hoá nội dung tài liệu giáo khoa

c. Dùng Graph để hướng dẫn học sinh tự học

#### ***1.1.4. Mục tiêu, cấu trúc chương trình và nội dung chương trình của Môn Giải phẫu sinh lý người***

##### ***1.1.4.1. Mục tiêu môn học***

Sau khi học xong học phần này, sinh viên phải :

###### ***\* Về kiến thức***

- Trình bày được đặc điểm cấu tạo cơ thể người và các hoạt động sinh lý diễn ra trong cơ thể người ở các mức độ khác nhau, từ tế bào đến mô, cơ quan, hệ cơ quan và toàn bộ cơ thể.

- Hiểu và giải thích được mối liên quan giữa cấu tạo với chức năng, mối liên hệ giữa các bộ phận, các cơ quan trong cơ thể, cũng như giữa cơ thể với môi trường thông qua các hoạt động sinh lý của chúng trong cơ thể người.

- Vận dụng những kiến thức đã học để giảng dạy được chương trình sinh học ở trường THPT, đồng thời giải thích được một số hiện tượng có liên quan đến cơ thể người (như sự lớn lên, sự sinh sản, sự lão hoá, sự hoạt động của hệ thần kinh...).

###### ***\* Về kỹ năng***

- Biết vận dụng những kiến thức về GP-SLN trong việc chăm sóc và giữ gìn sức khoẻ, rèn luyện thể lực cho bản thân; Biết vận dụng các quy luật sinh lí vào việc tiếp thu các kiến thức nhằm phát triển tư duy.

- Có khả năng truyền đạt các kiến thức phù hợp với yêu cầu của chương trình sinh học 11 THPT.

- Vận dụng những kiến thức về chuyên môn để giáo dục hành vi thái độ cho học sinh trong việc bảo vệ sức khoẻ, bảo vệ môi trường.

\* *Về hành vi thái độ*

- Thông qua các kiến thức về GP-SLN là cơ sở cho sinh viên có thái độ đúng đắn để ngăn chặn các tệ nạn xã hội.

- Rèn luyện tác phong làm việc cần cù, kiên nhẫn, tỉ mỉ, chính xác cần thiết cho việc học tập và nghiên cứu khoa học.

#### *1.1.4.2. Cấu trúc và nội dung môn học*

Nội dung học phần gồm:

- Nghiên cứu cơ thể con người ở mức đại thể và theo phương pháp hệ thống (các bộ phận trong cơ thể được mô tả theo hệ thống các cơ quan cùng làm một chức năng nhất định). Trong cơ thể người có các hệ cơ quan: hệ cơ, hệ xương, hệ thần kinh và giác quan, hệ tiêu hoá, hệ tuần hoàn, hệ nội tiết, hệ tiết niệu và hệ sinh dục.

- Nghiên cứu các quy luật thực hiện các chức năng của các hệ cơ quan và cơ quan của người là: hệ cơ, hệ xương, hệ thần kinh và giác quan, hệ tiêu hoá, trao đổi chất và năng lượng, thân nhiệt, hệ tuần hoàn, hệ nội tiết, hệ tiết niệu và hệ sinh dục.

### CHƯƠNG I: MỞ ĐẦU ( 1 tiết)

1. Đối tượng, nhiệm vụ và phương pháp cơ bản sử dụng trong nghiên cứu GP-SLN

2. Sơ lược lịch sử nghiên cứu GP-SLN.

3. Những điểm cần thiết khi học tập môn GP - SLN

## Chương II. MÁU VÀ BẠCH HUYẾT (2.5 tiết)

- 2.1. Tính chất lí hoá của máu
- 2.2. Các thành phần cơ bản của máu
- 2.3. Chức năng của máu
- 2.4. Cơ chế đông máu
- 2.5. Nhóm máu và sự truyền máu
- 2.6. Dịch mô và bạch huyết
- 2.7. Sự miễn dịch và sự suy giảm miễn dịch. Vấn đề HIV/AIDS

## Chương III. HỆ TUẦN HOÀN (2.5 tiết)

- 3.1. Tim và hệ thống mạch máu
- 3.2. Các vòng tuần hoàn máu
- 3.3. Hoạt động sinh lí của tim
- 3.4. Quá trình vận chuyển máu trong mạch
- 3.5. Huyết áp
- 3.6. Điện tâm đồ
- 3.7. Sự điều hoà hoạt động của tim, mạch
- 3.8. Tuần hoàn thai
- 3.9. Một số bệnh về hệ tim mạch
- 3.10. Vòng tuần hoàn bạch huyết

## Chương IV. HỆ VẬN ĐỘNG (3 tiết)

- 4.1. Đặc điểm cấu tạo bộ xương người
- 4.2. Cấu tạo và chức năng của cơ
- 4.3. Hiện tượng và cơ chế co cơ
- 4.4. Các hình thức và các loại hình co cơ

## Chương V. HỆ HÔ HẤP (3 tiết)

- 5.1. Cấu tạo hệ hô hấp

- 5.2. Cơ chế hoạt động
- 5.3. Dung tích hô hấp
- 5.4. Điều hoà hoạt động hô hấp
- 5.5. Bệnh hô hấp và vệ sinh hô hấp

#### Chương VI. HỆ TIÊU HOÁ (3 tiết)

- 6.1. Các phương pháp nghiên cứu hoạt động tiêu hoá
- 6.2. Cấu tạo hệ tiêu hoá
- 6.3. Sự biến đổi thức ăn trong ống tiêu hoá
- 6.4. Sự hấp thu thức ăn
- 6.5. Vệ sinh tiêu hóa

#### Chương VII. TRAO ĐỔI CHẤT VÀ NĂNG LƯỢNG (2.0 tiết)

- 7.1. Đại cương về trao đổi chất và năng lượng
- 7.2. Sự chuyển hoá các chất trong cơ thể
- 7.3. Sự trao đổi năng lượng trong cơ thể
- 7.4. Khẩu phần thức ăn
- 7.5. Thân nhiệt và sự điều hoà thân nhiệt

#### Chương VIII. HỆ NIỆU - SINH DỤC (4 tiết)

- 8.1. Cấu tạo của hệ tiết niệu
- 8.2. Sự hình thành, bài xuất nước tiểu. Vệ sinh hệ tiết niệu.
- 8.3. Cấu tạo cơ quan sinh dục Nam, Nữ
- 8.4. Đặc điểm sinh dục nguyên phát và thứ phát
- 8.5. Cơ chế điều tiết chức năng sinh dục và đặc điểm sinh dục tuổi dậy thì
- 8.6. Tinh trùng, sự sinh tinh và sự xuất tinh
- 8.7. Trứng, sự rụng trứng và chu kì kinh nguyệt
- 8.8. Sự thụ tinh và sự thụ thai

8.9. Vấn đề dân số, kế hoạch hoá gia đình

8.10. Bệnh lây qua đường tình dục. Vệ sinh đường sinh dục

### Chương IX. HỆ NỘI TIẾT (2 tiết)

9.1. Đại cương về tuyến nội tiết

9.2. Các tuyến nội tiết chính

### Chương X. HỆ THẦN KINH (4 tiết)

10.1. Đại cương về hệ thần kinh

10.2. Nơ ron – đơn vị cấu tạo và chức năng của hệ thần kinh

10.3. Sự dẫn truyền hưng phấn

10.3.1. Khái niệm phản xạ, cung phản xạ, vòng phản xạ

10.3.2. Cơ chế dẫn truyền xung thần kinh

10.4. Các phần của hệ thần kinh động vật

10.5. Hệ thần kinh dinh dưỡng

10.6. Hệ thống gây đau, giảm đau và moocphin

10.6.1. Đặc điểm chung của hệ thống gây đau

10.6.2. Đặc điểm chung của hệ thống giảm đau

10.6.3. Moocfin

### Chương XI. CÁC CƠ QUAN PHÂN TÍCH (4 tiết)

11.1. Đại cương về cơ quan phân tích

11.2. Cấu tạo và chức năng của từng cơ quan phân tích

11.2.1. Cơ quan phân tích cảm giác da

11.2.2. Cơ quan phân tích thính giác và thăng bằng

11.2.3. Cơ quan phân tích thị giác

11.2.4. Cơ quan phân tích khứu giác

11.2.5. Cơ quan phân tích vị giác

## Chương XII. SINH LÝ HOẠT ĐỘNG THẦN KINH CẤP CAO (3 tiết)

12.1. Lịch sử nghiên cứu hoạt động thần kinh cấp cao

12.2. Hoạt động phản xạ của não bộ

12.3. Ức chế phản xạ. Giác ngủ, giấc mơ và thôi miên

12.4. Các quy luật hoạt động thần kinh cấp cao

12.5. Hệ thống tín hiệu, các loại hình thần kinh

12.6. Trí nhớ

### **1.2. Cơ sở thực tiễn của đề tài:**

#### ***1.2.1 Thực trạng của việc sử dụng Graph trong dạy học Giải phẫu sinh lý người ở trường Đại học Hoa Lư***

##### *1.2.1.1. Thực trạng dạy và học môn Giải phẫu sinh lý người*

Để có cơ sở thực tiễn của đề tài, chúng tôi đã tiến hành điều tra thái độ, phương pháp và kết quả học tập môn Giải phẫu sinh lý người của SV trường Đại học Hoa Lư, tỉnh Ninh Bình. Chúng tôi cũng đã điều tra việc dạy học môn Giải phẫu sinh lý người, hiểu biết của giáo viên về lý thuyết graph và việc vận dụng lý thuyết graph vào trong dạy học môn Giải phẫu sinh lý người năm học 2010-2011.

Kết quả thu được như sau:

#### **\* Về phía SV**

*Bảng 1.1. Kết quả điều tra về thái độ, phương pháp và kết quả học tập môn Giải phẫu sinh lý người của SV trường Đại học Hoa Lư*

<b>STT</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Tỉ lệ %</b>
<b>1</b>	<b><i>Thái độ với môn học</i></b>	<b><i>100 %</i></b>
	- Yêu thích môn học	17,25

	- Chỉ coi môn học là một nhiệm vụ	55,76
	- Không hứng thú với môn học	26,99
<b>2</b>	<b><i>Để chuẩn bị trước cho một bài học, SV thường</i></b>	<b>100%</b>
	- Nghiên cứu trước bài học theo đề cương chi tiết được phát từ đầu học kỳ	20
	- Tìm đọc thêm các tài liệu có liên quan ngoài giáo trình để nắm vững hơn kiến thức	10
	- Không chuẩn bị gì cả	50
	- Xem nội dung trả lời các câu hỏi/bài tập ở các tài liệu để khi GV hỏi có thể trả lời được nhưng không hiểu gì	20
<b>3</b>	<b><i>Chất lượng lĩnh hội tri thức</i></b>	<b>100%</b>
	- Hiểu sâu, có khả năng vận dụng sáng tạo	10
	- Hiểu bản chất, thiết lập được mối liên hệ giữa các kiến thức liên quan, trình bày được một cách logic	10
	- Tái hiện tất cả các kiến thức đã học, trình bày không logic	50
	- Tái hiện không đầy đủ, hiểu sai	30
<b>4</b>	<b><i>Kỹ năng</i></b>	<b>100%</b>
	- Biết chốt lọc kiến thức, thiết lập mối quan hệ giữa các thành phần kiến thức	10
	- Chốt lọc kiến thức nhưng không đầy đủ, không thiết lập được mối quan hệ giữa các thành phần kiến thức	90

Kết quả điều tra cho phép chúng tôi đưa ra một số nhận định:

- Về ý thức học tập:

Số đông SV chỉ coi việc môn học là một nhiệm vụ (chiếm 55,76 %) không hứng thú, say mê môn học (chiếm 26,99%), chỉ một số ít SV yêu thích môn học này (chiếm 17,25%).

Đa số SV vẫn chưa ý thức được việc học tập. Do vậy, SV thiếu sự đầu tư thời gian và công sức vào môn học mà chỉ mang tính chất đối phó với các giờ kiểm tra của GV. SV chưa tạo ra được thói quen làm việc với giáo trình để chủ động lĩnh hội tri thức mới, chưa đổi mới cách học, chỉ quen với cách học thuộc lòng nội dung cơ bản ghi chép trên lớp, và chưa chú ý đến việc phân tích, chứng minh và tìm hiểu bản chất các nội dung đó.

- Về phương pháp học tập: Số SV hiểu sâu kiến thức, có phương pháp học tập chủ động sáng tạo chiếm tỉ lệ rất thấp, phần lớn vẫn là phương pháp học thụ động. Phần lớn SV chưa đầu tư thời gian và công sức vào việc tìm hiểu, cũng như chưa thấy rõ tầm quan trọng của môn học, đặc biệt môn Giải phẫu sinh lý người sẽ được vận dụng rất nhiều trong toàn bộ chương trình lớp 8 và lớp 11 nên càng cần đặc biệt coi trọng. Khả năng vận dụng kiến thức để xây dựng sơ đồ, thiết lập mối quan hệ giữa các thành phần kiến thức còn thấp.

**\* Về phía GV:**

Việc SV tỏ ra không yêu thích môn học có thể là do cách dạy của GV. Thực tế hiện nay, GV đã có sự đổi mới PPDH bộ môn, đã áp dụng một số phương pháp tích cực, Tuy nhiên, GV chưa có những biện pháp thực sự hiệu quả để tổ chức hoạt động nhận thức cho người học.

Đa số GV dạy theo kinh nghiệm vốn có của bản thân, có gắng truyền thụ hết các kiến thức có trong giáo trình theo kiểu thuyết trình minh họa nên không khơi dạy được tiềm năng sáng tạo, phát huy tính tích cực nhận thức của người học.



Số lượng GV dạy học theo phương pháp tích cực còn ít, mặc dù phần lớn xác định được rằng phương pháp này thực sự lôi cuốn SV, giúp SV chủ động nắm vững kiến thức.

*Bảng 1.2. Kết quả thăm dò việc sử dụng phương pháp dạy học môn Giải phẫu sinh lý người của GV trường ĐH Hoa Lư*

<b>Mức độ (%)</b> <b>Nội dung</b>	<b>Rất thường xuyên</b>	<b>Thường xuyên</b>	<b>Thỉnh thoảng</b>	<b>Không bao giờ</b>
Thuyết trình giảng giải	80	20	0	0
Vấn đáp	72	15	23	0
Giải thích, minh họa	29	45	20	6
Sử dụng phương tiện trực quan	10	37	48	5
Sử dụng tình huống có vấn đề	0	0	30	70
Tổ chức làm việc nhóm	16	34	42	8
Sử dụng Graph trong dạy học	0	0	15	85
Dạy học theo dự án	0	0	0	100

Kết quả điều tra cho thấy, các biện pháp rất thường xuyên được sử dụng trong dạy học môn Giải phẫu sinh lý người là: Thuyết trình, giảng giải, minh họa, sử dụng phương tiện trực quan... Các phương pháp ít được sử dụng là dạy học nêu vấn đề, phương pháp Graph và dạy học dự án.

Chúng tôi cũng đã sử dụng phiếu điều tra sự hiểu biết của 30 GV sinh học về Graph và việc sử dụng Graph trong dạy học sinh học.

*Bảng 1.3. Kết quả điều tra hiểu biết của GV về graph và việc sử dụng graph trong dạy học sinh học*

<b>Nội dung</b>	<b>Mức độ</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Tỉ lệ (%)</b>
Lý thuyết Graph	Hiểu được	5	16.67
	Chưa hiểu rõ	18	60
	Chưa biết	7	23.33
Sử dụng Graph trong dạy học các môn sinh học	Thường xuyên	2	6.67
	Không thường xuyên	9	30
	Không vận dụng	19	63.33

Từ bảng trên chúng tôi rút ra nhận xét và kết luận là số lượng giáo viên chưa biết và chưa hiểu rõ về lý thuyết Graph chiếm tỉ lệ lớn dẫn đến việc lý thuyết graph ít hoặc chưa được áp dụng vào quá trình dạy học sinh học.

1.2.1.2. Nguyên nhân của thực trạng dạy học môn Giải phẫu sinh lý người

\* Về phía GV: Do ảnh hưởng của lối dạy truyền thống nên không thể một lúc mà thay đổi nhận thức của GV về PPDH, PPDH phổ biến hiện nay vẫn là thuyết trình giảng giải xen kẽ vấn đáp tái hiện, biểu diễn trực quan minh họa. Cũng có những GV sử dụng một số biện pháp tích cực hóa hoạt động của người học nhưng chủ yếu là trong các giờ thao giảng. Chính vì vậy, GV ít sử dụng các phương pháp dạy học tích cực vào dạy học sinh học, trong đó có việc sử dụng Graph.

\* Về phía SV:

Đa số SV chưa ý thức việc học môn sinh để sau này còn là người trực tiếp tham gia giảng dạy, thiếu sự đầu tư thời gian và công sức vào việc học mà chỉ mang tính chất đối phó với các giờ kiểm tra.

Hầu hết SV chưa đổi mới cách học, chưa tìm tòi sáng tạo chủ động lĩnh hội tri thức. Mặt khác, kiến thức môn Giải phẫu sinh lý người tương đối khó đòi hỏi phải có sự đầu tư kiến thức của cả thầy và trò.

## CHƯƠNG 2

### THIẾT KẾ VÀ SỬ DỤNG GRAPH TRONG DẠY HỌC

#### MÔN GIẢI PHẪU SINH LÝ NGƯỜI

#### 2.1. Thiết kế Graph trong dạy học môn Giải phẫu sinh lý người

##### 2.1.1. Nguyên tắc xây dựng Graph trong dạy học sinh học

Các nguyên tắc xây dựng Graph dạy học là những nguyên lý, phương châm chỉ đạo việc thiết kế Graph.

##### *Nguyên tắc thống nhất giữa mục tiêu - nội dung – phương pháp dạy học*

Nguyên tắc này đòi hỏi khi thiết kế graph dạy học phải thống nhất được ba thành tố cơ bản của quá trình dạy học là mục tiêu, nội dung, phương pháp dạy học. Ba thành tố đó có tác động qua lại với nhau một cách hữu cơ. Nếu mối quan hệ này được giải quyết tốt thì chất lượng dạy học sẽ đạt kết quả cao.

Mục tiêu dạy học là những tiêu chí về mặt nhận thức và kỹ năng phải đạt được khi thực hiện một hoạt động dạy - học, có thể là cho một bài hoặc một chương cụ thể. Logic của mối quan hệ giữa mục tiêu - nội dung – phương pháp là dựa vào nội dung sách giáo khoa đã được biên soạn, giáo viên phải phân tích nội dung, căn cứ vào đối tượng cụ thể để xác định những mục tiêu mà học sinh phải đạt được sau khi học một bài hoặc một chương. Để đạt được mục tiêu cần

phải tập trung vào nội dung nào, sử dụng phương pháp dạy học nào, phương tiện dạy học nào để đạt hiệu quả.

Vì vậy, trong việc thiết kế Graph dạy học cần chú ý tới mối quan hệ giữa mục tiêu, nội dung và phương pháp dạy học.

### ***Nguyên tắc thống nhất giữa toàn thể và bộ phận***

Giải quyết mối quan hệ giữa toàn thể và bộ phận thực chất là quán triệt tiếp cận cấu trúc - hệ thống trong thiết kế Graph.

Ví dụ: Theo nguyên tắc thống nhất giữa toàn thể và bộ phận, khi thiết kế graph về “Xương đầu, thân và xương chi”. Có thể xác định bộ xương người là một hệ thống (toàn thể), trong đó các yếu tố cấu trúc (bộ phận) là xương đầu, xương thân và xương chi. Các yếu tố cấu trúc này quan hệ với nhau tạo nên chức năng nâng đỡ và bảo vệ nội quan.

Ở cấp độ khác có thể quan niệm mỗi yếu tố cấu trúc trong hệ thống lớn đó là một hệ thống nhỏ hơn.

### ***Nguyên tắc thống nhất giữa cụ thể và trừu tượng***

Nhận thức chỉ có thể bắt đầu bằng cái cụ thể có thể tri giác bằng giác quan. Như vậy, con đường nhận thức thế giới khách quan là “*từ trực quan sinh động đến tư duy trừu tượng, từ tư duy trừu tượng đến thực tiễn*”.

Cái cụ thể là hệ thống của toàn bộ những thuộc tính, những mặt, những quan hệ tác động qua lại lẫn nhau của sự vật hay hiện tượng khách quan. Cái trừu tượng là bộ phận của cái toàn bộ, được tách ra khỏi cái toàn bộ và được cô lập với mối quan hệ và với sự tương tác giữa các thuộc tính, các mặt, các quan hệ khác của cái toàn bộ ấy.

Sự khác nhau giữa cái cụ thể và cái trừu tượng chỉ là tương đối. Trong mối quan hệ này, một vật có thể là cụ thể, nhưng trong mối liên hệ khác nó lại là trừu tượng.

Graph là một trong những loại mô hình có thể mô hình hoá các đối tượng cụ thể và cụ thể hoá các đối tượng trừu tượng thành mô hình cụ thể trong tư duy. Trong giai đoạn trừu tượng hoá, Graph có ý nghĩa là phương tiện để mô hình hoá các mối quan hệ bản chất của đối tượng.

Ví dụ: Trong dạy học Giải phẫu – Sinh lý người, nếu coi “ kiến thức giải phẫu” là cái cụ thể thì “kiến thức sinh lý” là cái trừu tượng. Trong loại kiến thức về sinh lý thì “hiện tượng sinh lý” là cái cụ thể, còn “quá trình sinh lý” là cái trừu tượng.

Khi thiết kế Graph dạy học, người dạy cần xác định rõ mối quan hệ giữa cụ thể và trừu tượng của từng đối tượng riêng biệt, từ đó đề ra các giải pháp hữu hiệu.

Như vậy, khi thực hiện nguyên tắc thống nhất giữa cụ thể và trừu tượng trong việc thiết kế và sử dụng graph dạy học, chúng ta cần xác định rõ cái cụ thể là cái trừu tượng trong từng đối tượng, để định hướng nhận thức cho học sinh. Thống nhất được hai mặt này sẽ hình thành tư duy hệ thống, phát triển năng lực sáng tạo của học sinh.

### ***Nguyên tắc thống nhất giữa dạy và học***

Trong khâu thiết kế, sử dụng Graph phải thể hiện rõ vai trò tổ chức, chỉ đạo của giáo viên để phát huy tính tích cực, tính tự lực của học sinh.

Thực hiện nguyên tắc thống nhất giữa dạy và học, giáo viên không phải sử dụng Graph như một sơ đồ minh hoạ cho lời giảng, mà phải biết tổ chức cho học sinh tìm tòi thiết kế Graph phù hợp với nội dung học tập.

Tóm lại, những nguyên tắc cơ bản nêu trên định hướng cho việc thiết kế Graph dạy học. Kết quả của việc thiết kế graph dạy học là lập được các Graph nội dung và Graph hoạt động.

### ***2.1.2. Phân loại một số Graph trong dạy học***

Người ta phân loại Graph theo nhiều tiêu chí khác nhau: Phân loại theo kí hiệu đồ; phân loại theo nội dung; phân loại theo các khâu của quá trình dạy học; phân loại theo mục tiêu và phân loại theo mức độ hoàn thiện kiến thức

#### *2.1.2.1. Phân loại theo kí hiệu sơ đồ*

- Hình vẽ lược
- Graph nội dung
  - Mô hình hoá cấu trúc
  - Biểu đồ
  - Đồ thị
  - Bảng biểu
  - Sơ đồ lưới
  - Sơ đồ xích, chu trình
  - Sơ đồ nhánh, cành cây

#### *2.1.2.2. Phân loại theo nội dung*

#### *2.1.2.3. Phân loại theo các khâu của quá trình dạy học*

- Nghiên cứu tài liệu mới
- Củng cố, khái quát hoá kiến thức
- Kiểm tra đánh giá

#### *2.1.2.4. Phân loại theo mục tiêu dạy học*

- So sánh
- Khái quát hoá
- Hệ thống hoá

#### *2.1.2.5. Phân loại theo mức độ hoàn thiện kiến thức*

- Sơ đồ khuyết thiếu
- Sơ đồ câm
- Sơ đồ bất hợp lý

### **2.1.3. Graph trong dạy học sinh học**

#### **2.1.3.1. Graph dạy học**

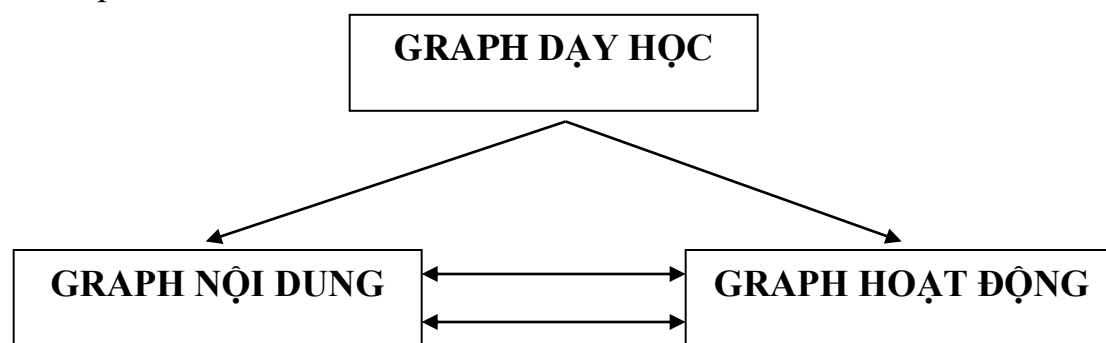
Phương pháp Graph trong dạy học là phương pháp tổ chức quá trình dạy học tạo ra các sơ đồ học tập ở trong tư duy của SV. Trên cơ sở đó, hình thành một phong cách tư duy khoa học mang tính hệ thống.

Sử dụng Graph trong dạy học, thực chất là hoạt động mô hình hoá, tạo ra những đối tượng nhân tạo tương tự về một mặt nào đó đối với hiện thực để tiện cho việc học tập nghiên cứu.

Theo T.S Nguyễn Phúc Chính thì: Phương pháp Graph dạy học được hiểu là phương pháp tổ chức rèn luyện tạo được những sơ đồ học tập trong tư duy của học sinh. Trên cơ sở đó hình thành một phong cách tư duy mang tính hệ thống. Cũng như các phương pháp dạy học khác, phương pháp graph chịu sự chi phối của mục đích và nội dung dạy học. Về phía người dạy có thể hiểu phương pháp graph là hệ thống những cách thức, biện pháp giáo viên sử dụng để cấu trúc nội dung bài học thành một graph dạy học nhằm đạt mục đích dạy học. Về phía người học, graph là con đường dẫn học sinh chiếm lĩnh một cách hiệu quả nội dung bài học, trên cơ sở đó đạt được mục đích học tập, hình thành phương pháp nhận thức khoa học cho bản thân. Vì vậy, muốn cho phương pháp dạy học đạt hiệu quả cần phải xác định đúng mục đích dạy học.

Hiện nay, phương pháp dạy học bằng graph ngày càng nhận được sự quan tâm của nhiều nhà sư phạm cùng đông đảo các thầy cô giáo và đã được áp dụng ở nhiều môn học như: Toán học, vật lý, hoá học, sinh học, văn học, địa lý. Việc sử dụng phương pháp graph vào quá trình dạy học được sử dụng không chỉ để ôn tập, củng cố, khái quát hoá kiến thức mà còn được sử dụng để lĩnh hội kiến thức mới ở trên lớp.

Theo Nguyễn Ngọc Quang (1989), trong mỗi hoạt động bao giờ cũng có hai mặt đó là “tĩnh” và mặt “động”. Trong dạy học, mặt “tĩnh” là nội dung kiến thức, còn mặt “động” là các hoạt động của GV và HS trong quá trình hình thành tri thức. Có thể mô tả mặt tĩnh của quá trình dạy học bằng “Graph nội dung” và mô tả hoạt động bằng “graph hoạt động”. Như vậy, Graph được sử dụng trong quá trình dạy học bao gồm: Graph nội dung và Graph hoạt động. Giữa chúng có mối quan hệ qua lại.



#### 2.1.3.2. Graph nội dung

Là Graph phản ánh một cách khái quát, trực quan cấu trúc logic phát triển bên trong của một tài liệu. Graph nội dung thể hiện nội dung cơ bản của một bài học hay một chương, một mục. Khi nhìn vào Graph ta thấy rõ ràng tổng thể nội dung kiến thức chọn lọc nhất, cơ bản nhất, quan trọng nhất của bài lên lớp, thể hiện rõ ràng trọng tâm của từng phần và của cả bài. Do đó, graph là cơ sở để học sinh tái hiện lại những kiến thức cụ thể trong bài giảng của giáo viên ( trong sách giáo khoa) theo trật tự logic dựa trên mối quan hệ biện chứng.

Sơ đồ Graph chủ yếu là sơ đồ hình cây. Graph là một cây kiến thức được sắp xếp theo thứ tự, tầng bậc, nêu lên trình tự kiến trúc của bài học từ đầu đến kết thúc. Sơ đồ đó thể hiện những kiến thức trọng tâm mà học sinh cần nắm được, cần nhớ, cần củng cố, cần khắc sâu. Trong một Graph, chỉ có một đỉnh xác định chủ đề của Graph, còn lại là các đỉnh chính, đỉnh phụ, đỉnh nhánh. Các đỉnh



này thuộc các tầng bậc khác nhau như: Đỉnh chính - đỉnh bậc 1, đỉnh phụ - đỉnh bậc 2, đỉnh nhánh - đỉnh bậc 3. Bản thân sự phân chia thành các tầng bậc như vậy đã nói lên tính hệ thống của Graph. Sự sắp xếp hệ thống kiến thức là điều quan trọng giúp học sinh nắm bắt và nhớ kiến thức tốt hơn.

#### *2.1.3.3. Graph hoạt động*

Graph hoạt động được xây dựng trên cơ sở của Graph nội dung kết hợp với các thao tác sư phạm của GV và hoạt động học của SV ở trên lớp, bao gồm cả việc sử dụng phương pháp, biện pháp và phương tiện dạy học.

Thực chất của Graph hoạt động dạy học là mô hình khái quát và trực quan của giáo án.

Dựa trên kết quả phân tích cấu trúc nội dung bài học và tâm lí nhận thức của SV, GV xác định logic các hoạt động dạy học một cách khoa học.

Trong khâu chuẩn bị bài học, GV phải phân tích hệ thống các hoạt động sư phạm thành các yếu tố cấu trúc của bài học, đó là các hoạt động và tổng hợp các hoạt động đó trong hệ thống hoàn chỉnh, thống nhất.

Mỗi hoạt động gồm nhiều thao tác, cho nên nếu chỉ xét về mặt kỹ thuật, hoạt động là tổng các thao tác. Như vậy, thao tác là các đơn vị cấu trúc của hoạt động và hoạt động là đơn vị cấu trúc của bài học. Dùng một Graph có hướng để miêu tả trình tự các hoạt động và các thao tác sư phạm của GV và SV.

#### *2.1.3.4. Mối quan hệ giữa graph nội dung và graph hoạt động*

Graph nội dung là mô hình trực quan của logic bài học giáo khoa, nó hình thành tùy thuộc vào nội dung kiến thức được tiềm ẩn bên trong bài học. Từ Graph nội dung GV có thể chuyển thành Graph bài giảng. Nội dung càng phức tạp, càng cần cách thể hiện bằng Graph nội dung. Thực tế cho thấy, khi lập graph nội dung cũng có nghĩa là ta phải thay đổi thứ tự sắp xếp lại nội dung bài học

cho thật hoàn chỉnh, để có những hiểu biết trọn vẹn và khái quát nhất định. Nhờ có Graph nội dung, GV sẽ nhanh chóng xây dựng cấu trúc bài học cho HS, tránh được tình trạng dạy tùy tiện máy móc.

Sau khi lập được Graph nội dung, GV chuyển graph nội dung thành bài soạn để dạy trên lớp cho SV (Graph hoạt động). Trong quá trình giảng dạy, GV cần rèn luyện cho SV kỹ năng đọc theo Graph, kỹ năng lập Graph. Đặc biệt trong giờ học cần phải có sự phối hợp giữa thầy và trò sao cho tránh được tình trạng phổ biến hiện nay là phần lớn SV chỉ ghi vào vở một dàn ý chi tiết tóm tắt SGK.

Trong quá trình học tập ở nhà, SV có thể vừa dùng SGK, vừa dùng Graph nội dung học được trên lớp để tự học. Dần dần từng bước theo hướng dẫn của thầy, HS sẽ nắm bắt được cách xây dựng graph nội dung bài học. Như thế là GV đã làm tốt khâu hướng dẫn tự học trong Graph hoạt động.

Trong Graph hoạt động có khâu kiểm tra kiến thức cũ, dùng Graph GV có thể kiểm tra chất lượng lĩnh hội tri thức của SV bằng nhiều hình thức khác nhau như: Kiểm tra sự tái hiện sơ đồ, phân tích nội dung kiến thức trong sơ đồ ( do GV chuẩn bị) hoặc tự lập sơ đồ theo sơ đồ kiểm tra.

Tóm lại, giữa Graph nội dung và Graph hoạt động có mối liên hệ mật thiết hai chiều. Trong khâu chuẩn bị bài học, GV căn cứ vào Graph nội dung để thiết lập Graph hoạt động. Trong khâu thực hiện bài học, GV dùng graph hoạt động tổ chức cho SV thiết lập graph nội dung theo logic khoa học.

Trong khuôn khổ của luận văn, chúng tôi chỉ nghiên cứu về Graph nội dung. Lập được graph nội dung của một bài học có nghĩa là nắm được cả nội dung cũng như logic phát triển của bài học đó. Về phía GV, việc lập Graph nội dung bài học giúp cho việc giảng dạy đạt kết quả tối ưu, chủ động trong việc lựa chọn kiến thức, mạch lạc trong việc lập luận và rõ ràng trong việc trình bày. Về

phía SV, nhờ có Graph nội dung các em sẽ biết nhiều kiến thức chủ yếu, cơ bản và nắm được các kiến thức đó một cách trực quan, qua đó SV được rèn luyện kỹ năng tư duy phân tích, tổng hợp, so sánh, phát triển tư duy logic.

#### ***2.1.4. Quy trình lập Graph nội dung***

Trước hết GV cần nghiên cứu nội dung chương trình giảng dạy để lựa chọn những bài, những tổ hợp kiến thức có khả năng lập graph nội dung. Mỗi loại kiến thức sẽ có loại graph nội dung tương ứng

##### ***Bước 1: Xác định các đỉnh của Graph***

Là việc lựa chọn những đơn vị kiến thức cơ bản của nội dung, mỗi đơn vị kiến thức sẽ giữ vị trí của một đỉnh trong graph. Tiêu chuẩn để xác định hệ thống những đơn vị kiến thức cho mỗi nội dung là logic hệ thống của nội dung. Trong nội dung bài lên lớp có thể có những đơn vị kiến thức liên kết với nhau thành từng mảng lớn hoặc nhỏ, nhưng cũng có những đơn vị kiến thức độc lập. Mỗi đơn vị kiến thức có thể là tập hợp của nhiều thông tin, do đó việc xác định đỉnh cho Graph nội dung phải lựa chọn hết sức súc tích.

##### ***Bước 2: Thiết lập các cung***

Là thiết lập mối quan hệ giữa các đỉnh của graph, đó là mối liên hệ của các đơn vị kiến thức. Các cung này được biểu diễn bằng các mũi tên thể hiện tính hướng đích của nội dung.

Các mối liên hệ phải đảm bảo tính logic khoa học, bảo đảm những quy luật khách quan và bảo đảm được tính hệ thống của nội dung kiến thức.

Nếu mối quan hệ của các đỉnh hợp lý thì chuyển sang bước 3 để sắp xếp các đỉnh và các cung trên một mặt phẳng. Nếu mối quan hệ không hợp lý thì

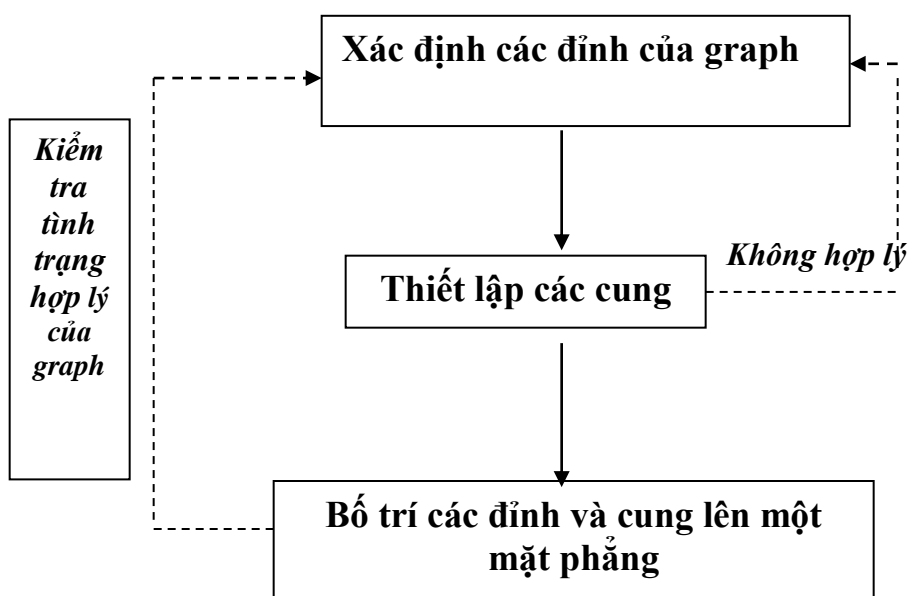
quay trở lại bước 1 để xem xét lại việc xác định các đỉnh của graph cho hợp lý hơn.

### ***Bước 3. Bố trí các đỉnh và các cung lên một mặt phẳng***

Khi đã xác định được các đỉnh (đơn vị kiến thức) và mối quan hệ giữa chúng, có thể xếp các đỉnh lên mặt phẳng theo một logic khoa học và phải đảm bảo những yêu cầu sau:

+ Phải chú ý đến tính khoa học, nghĩa là phải phản ánh được logic phát triển bên trong tài liệu giáo trình

+ Phải đảm bảo tính sư phạm: Dễ thực hiện đối với GV và dễ hiểu đối với SV, đảm bảo tính trực quan cao.



**Hình 2.1. Quy trình lập Graph nội dung**

## **2.1.5. Thiết kế graph nội dung cho một số phần kiến thức môn Giải phẫu sinh lý người**

### **2.1.5.1. Graph nội dung bài học giải phẫu – sinh lý người**

Các đơn vị kiến thức trong mỗi bài học có liên quan mật thiết với nhau và mang tính hệ thống. Dùng Graph cấu trúc hoá nội dung bài học tức là xác định được những kiến thức cơ bản của bài và mối liên hệ của các kiến thức đó bằng Graph, đó chính là các graph nội dung bài học. Như vậy, Graph nội dung bài học là tập hợp những yếu tố thành phần của một nội dung tri thức và mối liên hệ bên trong giữa chúng với nhau, diễn tả cấu trúc logic của nội dung dạy học đó bằng ngôn ngữ trực quan, khái quát và xúc tích.

Graph nội dung bài học sinh học có những tính chất sau:

+ Tính khái quát: Các kiến thức chọn lọc là cơ bản, chủ yếu, quan trọng nhất của bài học, thể hiện được trọng tâm của bài học. Graph nội dung bài học giúp cho giáo viên và sinh viên thấy được một cách tổng thể logic phát triển của nội dung bài học.

+ Tính hệ thống: Thể hiện trong mối quan hệ của các thành phần kiến thức của bài học. Nếu quan niệm bài học là một hệ thống tri thức thì các đơn vị kiến thức là các phần tử của hệ thống đó, các khái niệm là phần tử nhỏ nhất của bài học. Các đơn vị kiến thức được sắp xếp theo một logic hệ thống mang tính tầng bậc. Điều này rất có ý nghĩa đối với học sinh trong việc ghi nhớ và vận dụng tri thức.

+ Tính kỹ thuật: Việc bố trí các đỉnh và các mối quan hệ của các đỉnh kiến thức là việc làm mang tính mô hình hoá giúp cho nội dung bài học trở nên trực quan, cụ thể hơn.

#### *2.5.1.2. Thiết kế Graph nội dung:*

Dựa vào quy trình thiết kế Graph nội dung và đặc điểm của các thành phần kiến thức, trong dạy học Giải phẫu – Sinh lý người có thể lập được các loại graph.

## **Chương 2. Máu và bạch huyết**

## **Bài 2. Các thành phần cơ bản của máu**

**Bước 1:** Xác định các đỉnh của Graph:

Mục tiêu bài học:

Sau khi học xong bài này sinh viên trình bày được:

- Thành phần của máu: Huyết tương, tế bào máu gồm: hồng cầu, bạch cầu và tiểu cầu
- Chức năng của máu:
  - + Chức năng vận chuyển
  - + Chức năng bảo vệ
  - + Chức năng điều hòa thân nhiệt
  - + Chức năng đảm bảo hằng tính của nội môi
  - + Chức năng hô hấp

**Bước 2: Thiết lập cung**

Sắp xếp trật tự các đỉnh như sau:

- Đỉnh xuất phát (đỉnh mang tên bài học): thể hiện nội dung khái quát, bao trùm, định hướng cho việc lập graph. Tên của đỉnh xuất phát thường được dùng làm tên gọi của graph đó. Trong bài, đỉnh xuất phát là: Cấu tạo và chức năng của Máu.
- Đỉnh chính: là đỉnh gắn trực tiếp, bắt nguồn từ đỉnh xuất phát. Các đỉnh này nêu tên đơn vị kiến thức trọng tâm của bài.
  - Đỉnh chính là: Tế bào máu, huyết tương.
- Đỉnh phụ: Là đỉnh bắt nguồn trực tiếp từ đỉnh chính, làm nhiệm vụ cụ thể hóa, chi tiết hóa, bổ sung làm sáng rõ nội dung đã nêu trong đỉnh chính.
  - Đỉnh phụ là: Hồng cầu, bạch cầu, tiểu cầu, thành phần cấu tạo huyết tương.

- Đỉnh nhánh: Là những đỉnh được khởi nguồn trực tiếp từ đỉnh phụ, các đỉnh này làm nhiệm vụ cụ thể hóa, chi tiết hóa nội dung nêu trong đỉnh phụ.

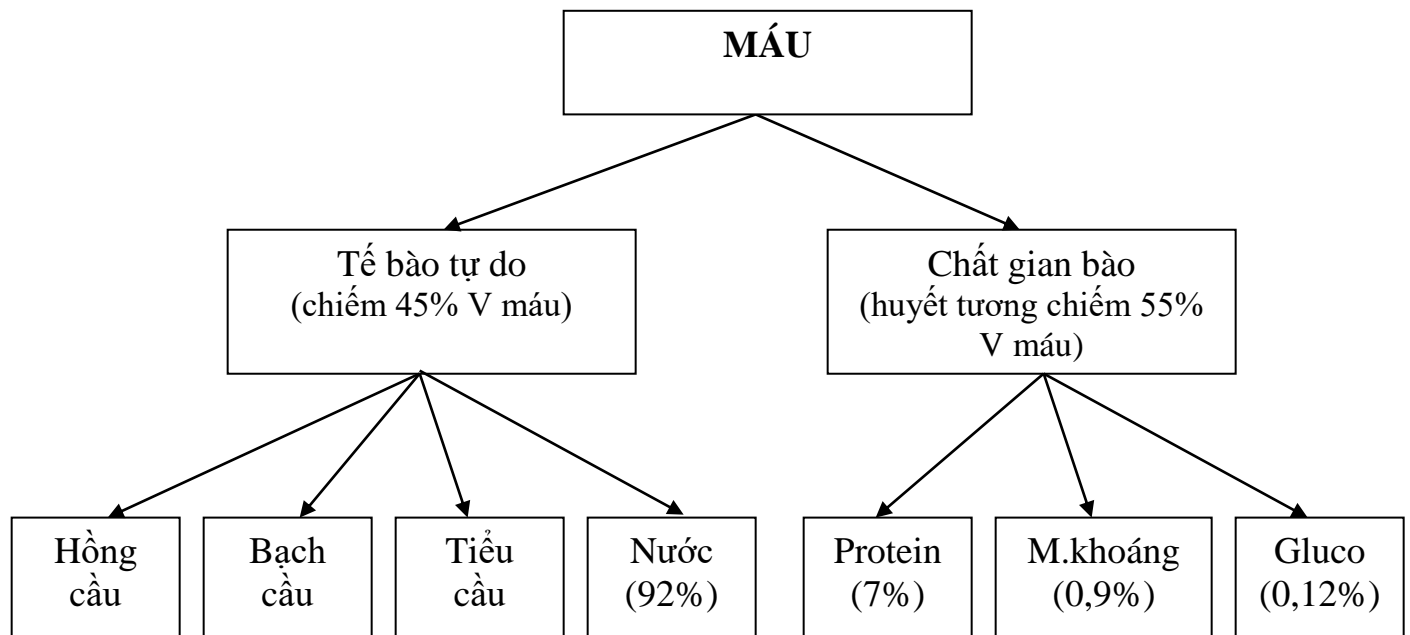
→ Đỉnh nhánh: cấu tạo, phân loại, chức năng của các tế bào máu.

**Thiết lập cung:** Thực chất là việc dùng các đoạn thẳng, các mũi tên để biểu thị mối quan hệ giữa các đỉnh của graph. Các đỉnh nào có mối quan hệ với nhau thì sẽ được nối lại

### Bước 3: Hoàn thiện Graph

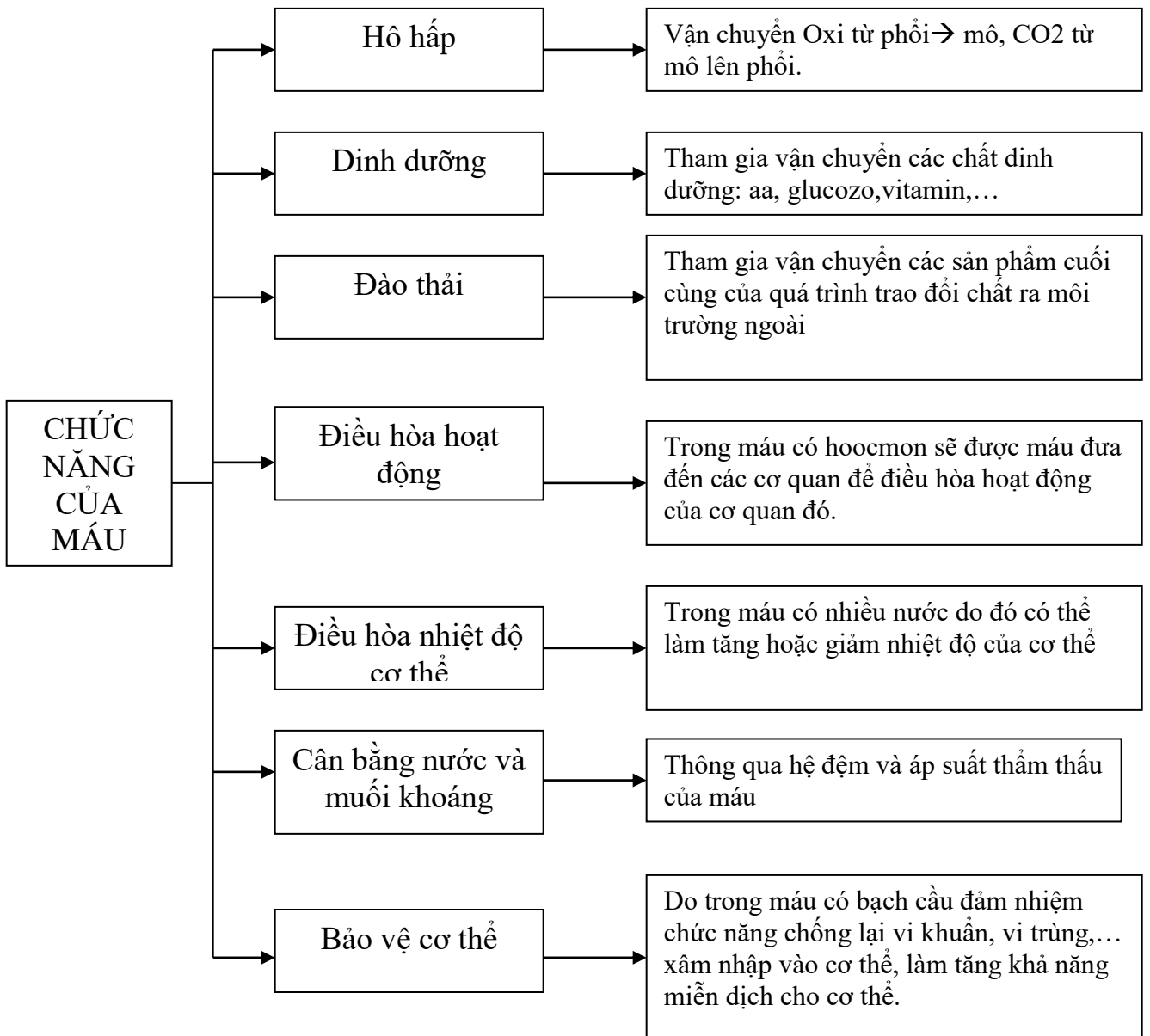
Graph bài cấu tạo và chức năng của Máu như sau:

**Graph cấu tạo của máu:**



**Hình.2.2. Graph thành phần của máu**

### Graph: Chức năng của máu

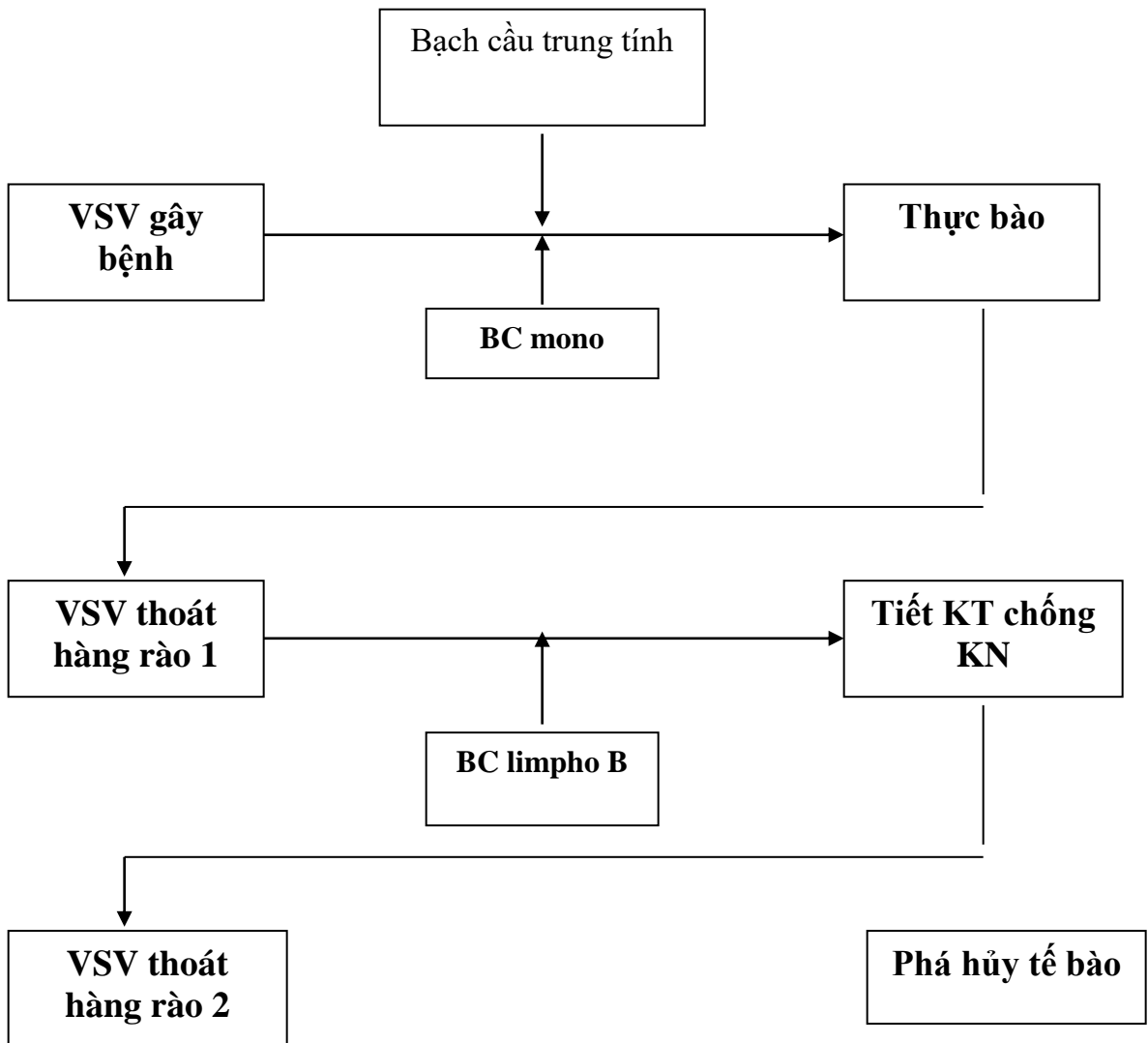


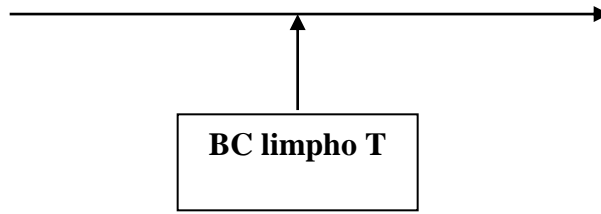


**Hình 2.3. Sơ đồ chức năng của máu**

*Tương tự chúng tôi lập các graph sau:*

**Sơ đồ: Cơ chế hàng rào bảo vệ cơ thể của bạch cầu**

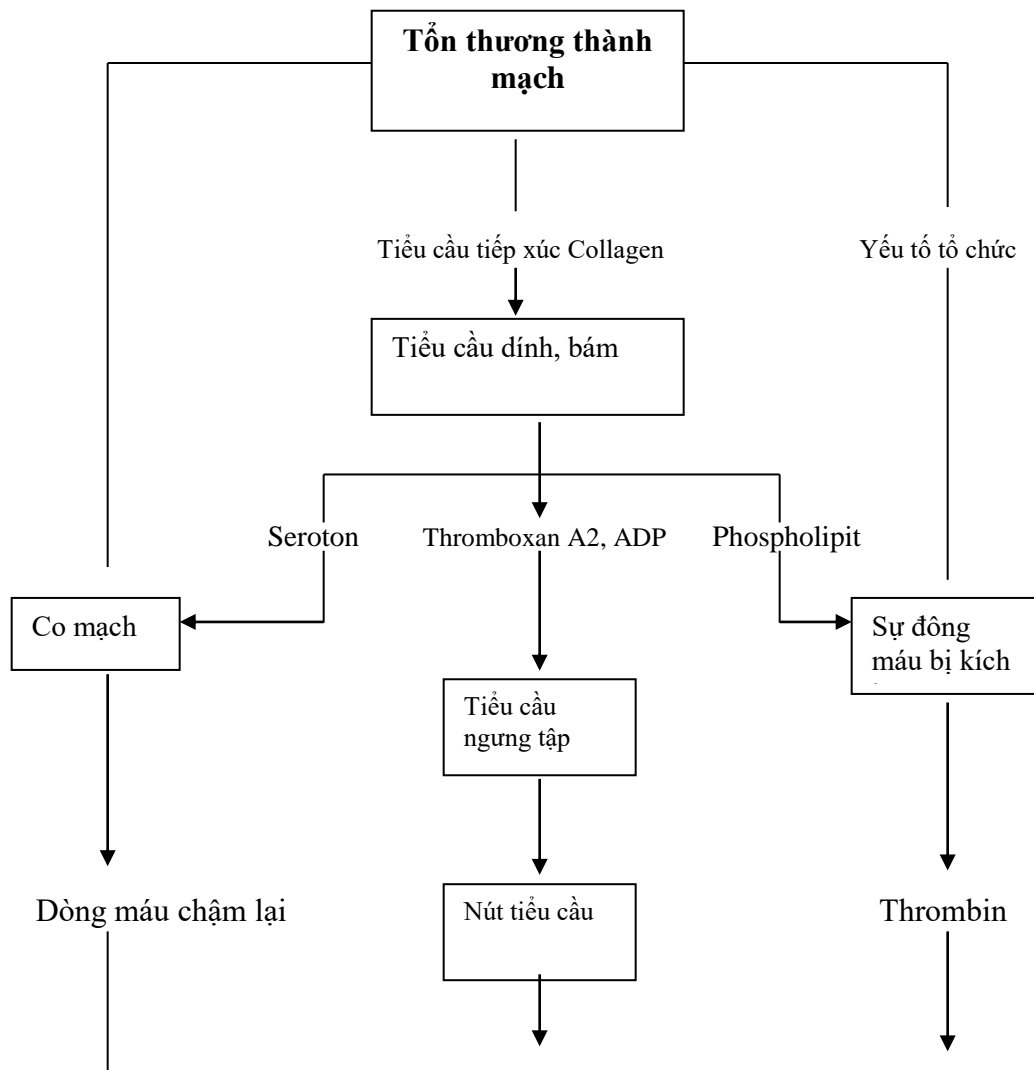


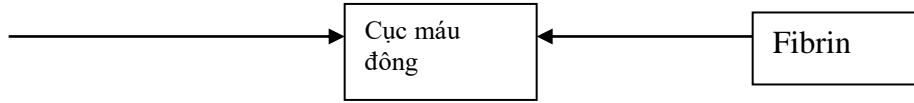


**Hình 2.4. Hàng rào bạch cầu bảo vệ cơ thể**

**Bài 3. Cơ chế đông máu, hiện tượng máu khó đông và chống mất máu**

**Graph cơ chế đông máu:**

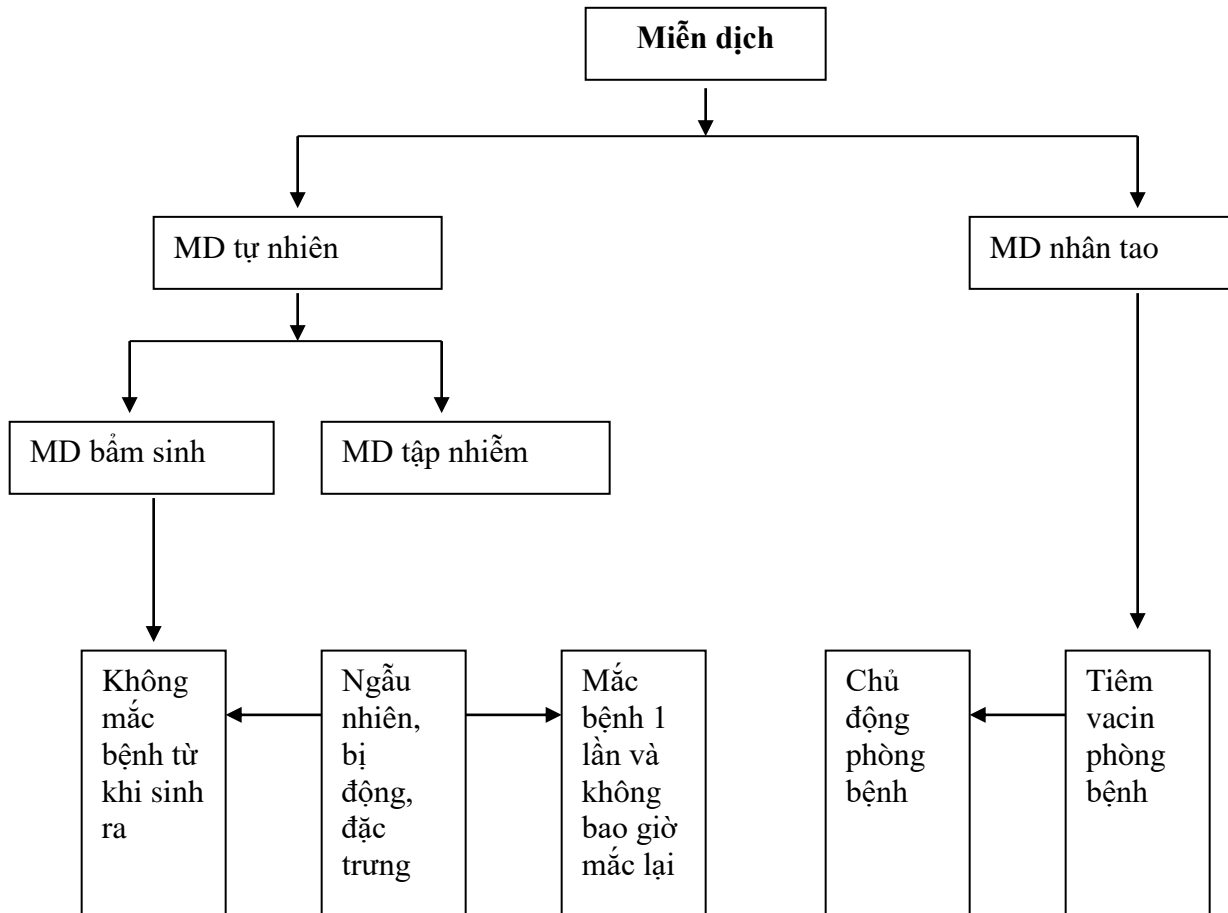




**Hình 2.5. Cơ chế đông máu**

**Bài 4. Miễn dịch, suy giảm miễn dịch và HIV/AIDS**

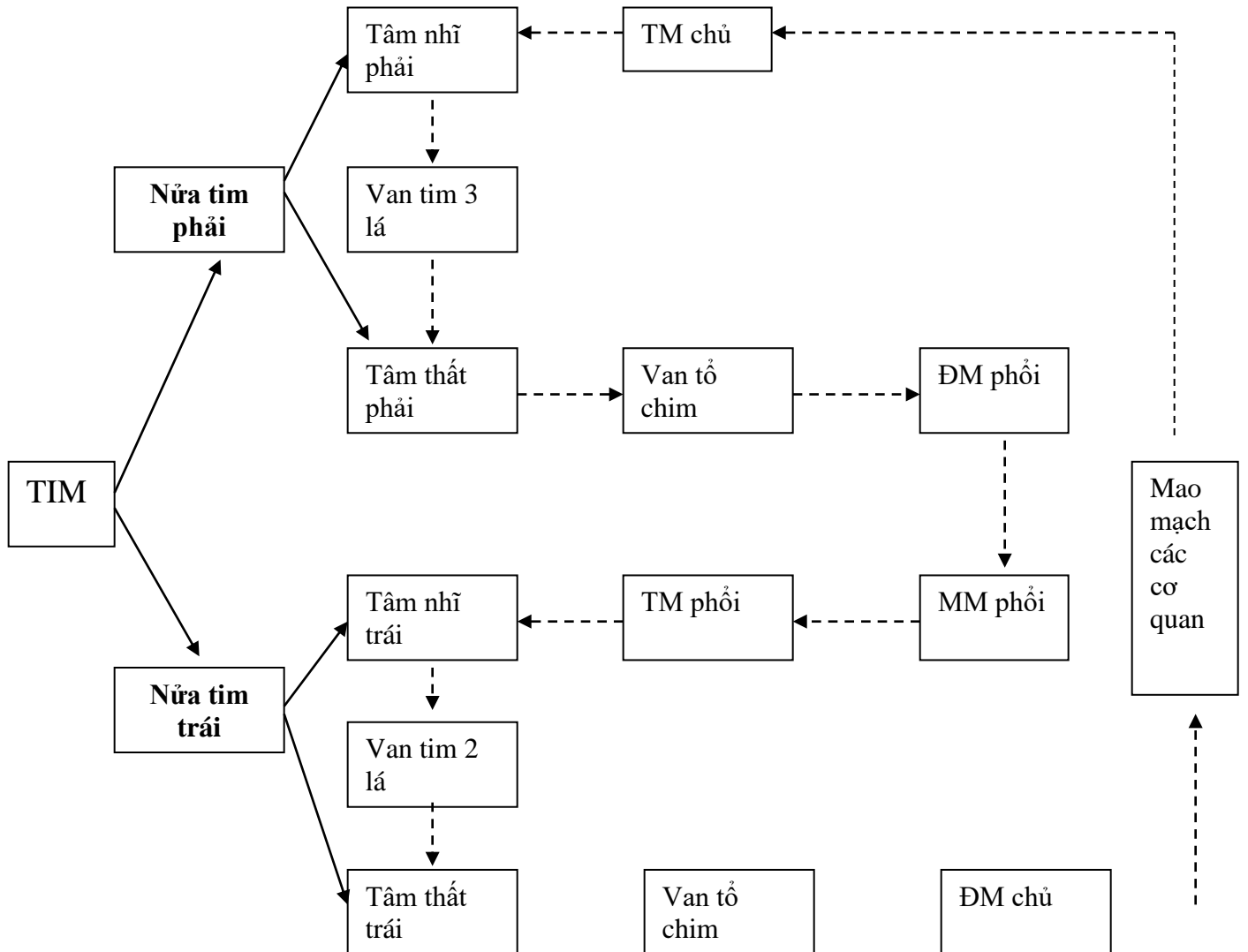
**Graph sơ đồ các loại miễn dịch**

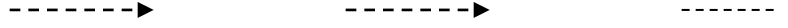


Hình 2.6. Sơ đồ các loại miễn dịch

### Chương 3. HỆ TUẦN HOÀN

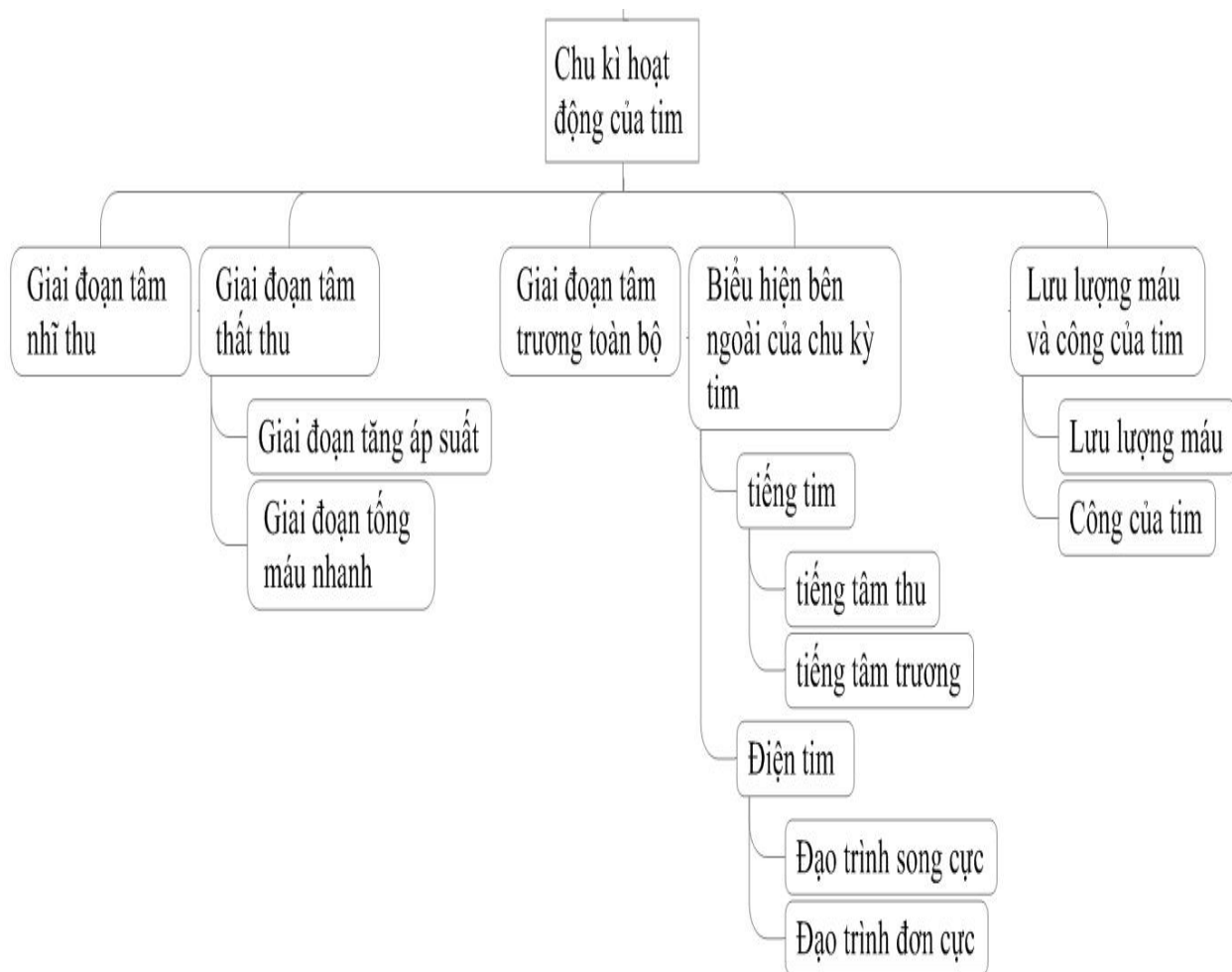
Thiết kế Graph với nội dung: Cấu tạo và hoạt động của hệ tuần hoàn





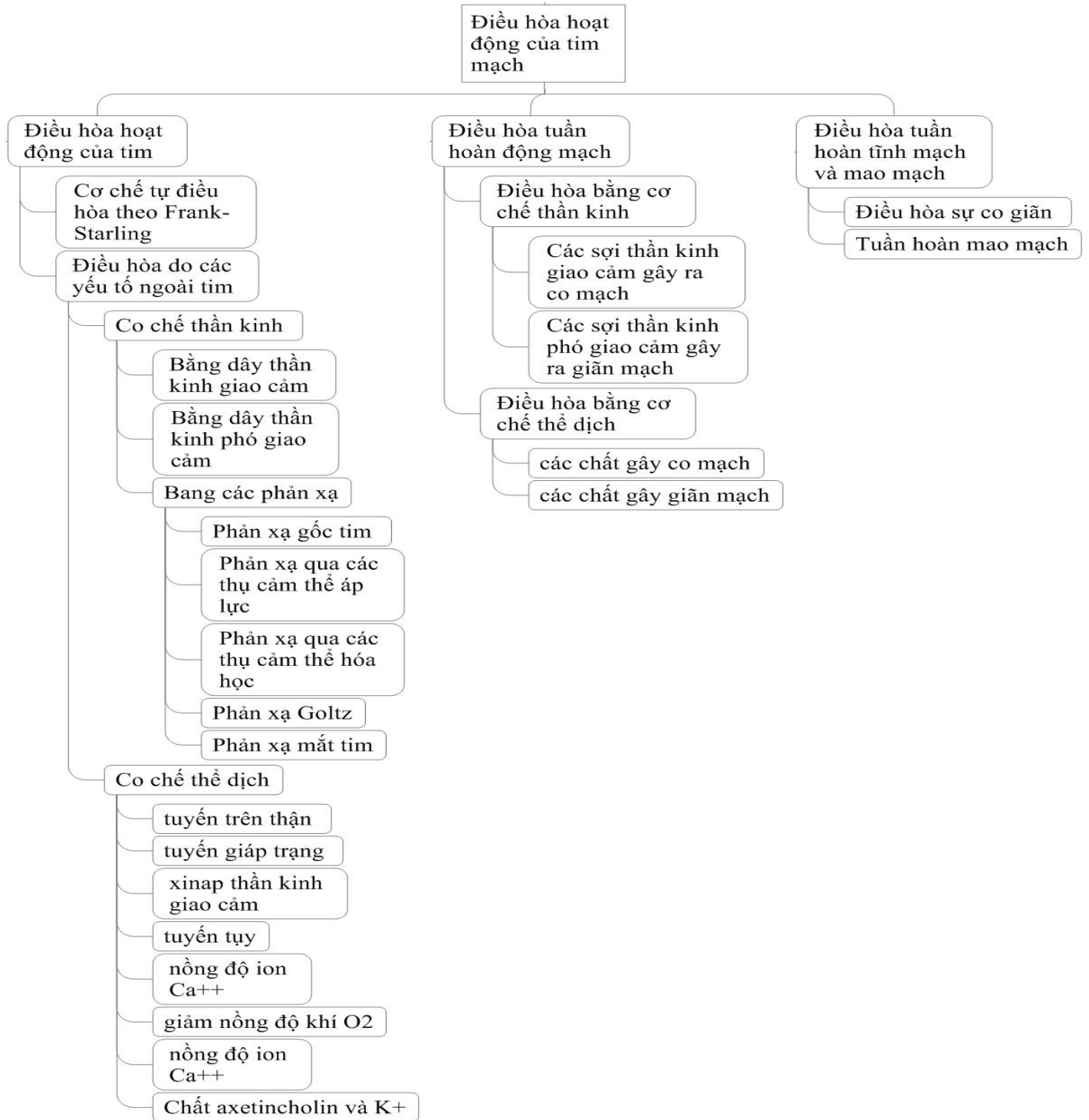
**Hình 2.7. Cấu tạo và hoạt động của hệ tuần hoàn**

**Sơ đồ: Chu kỳ hoạt động của Tim**



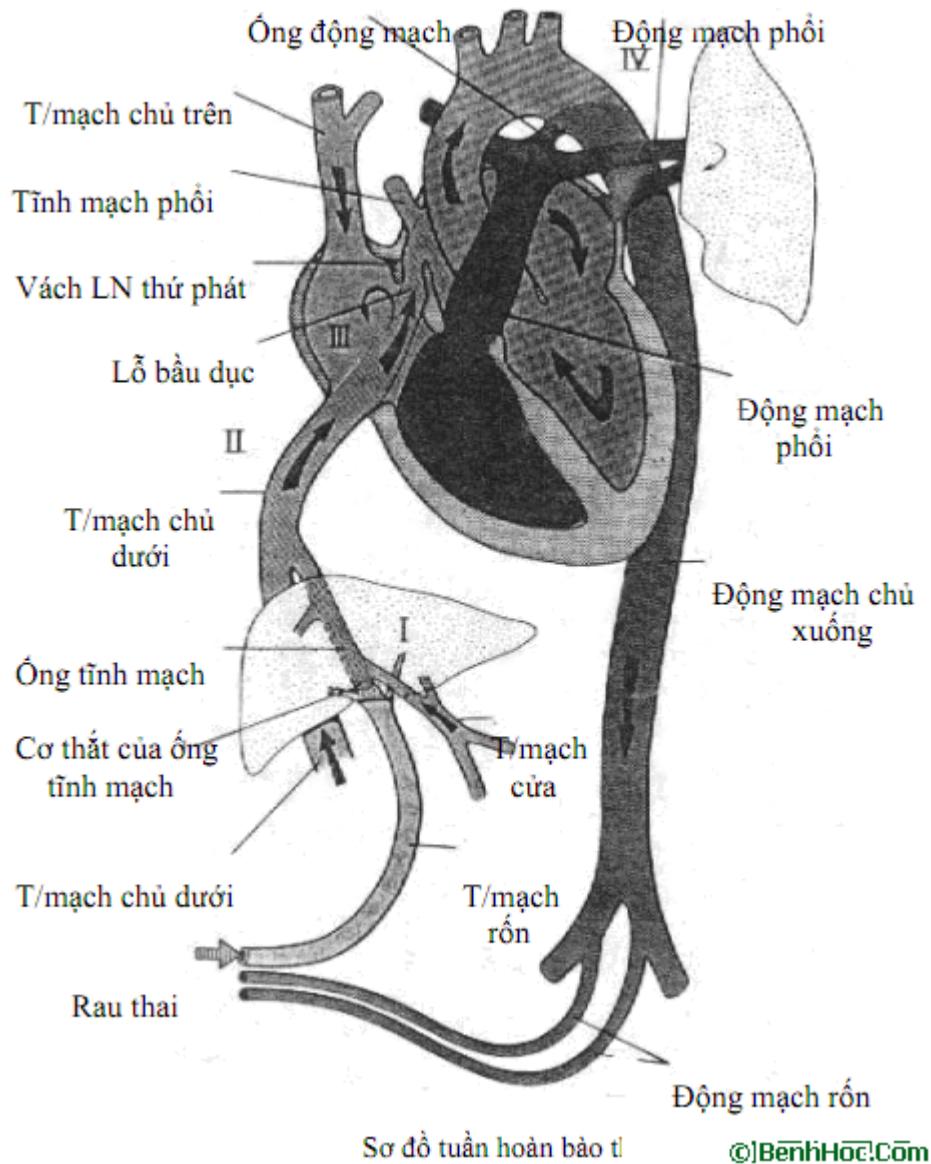
**Hình 2.8. Chu kỳ hoạt động của tim**

## Sơ đồ điều hòa hoạt động tim mạch



Hình 2.9. Sơ đồ điều hòa hoạt động tim mạch

## Graph Tuần hoàn thai nhi:

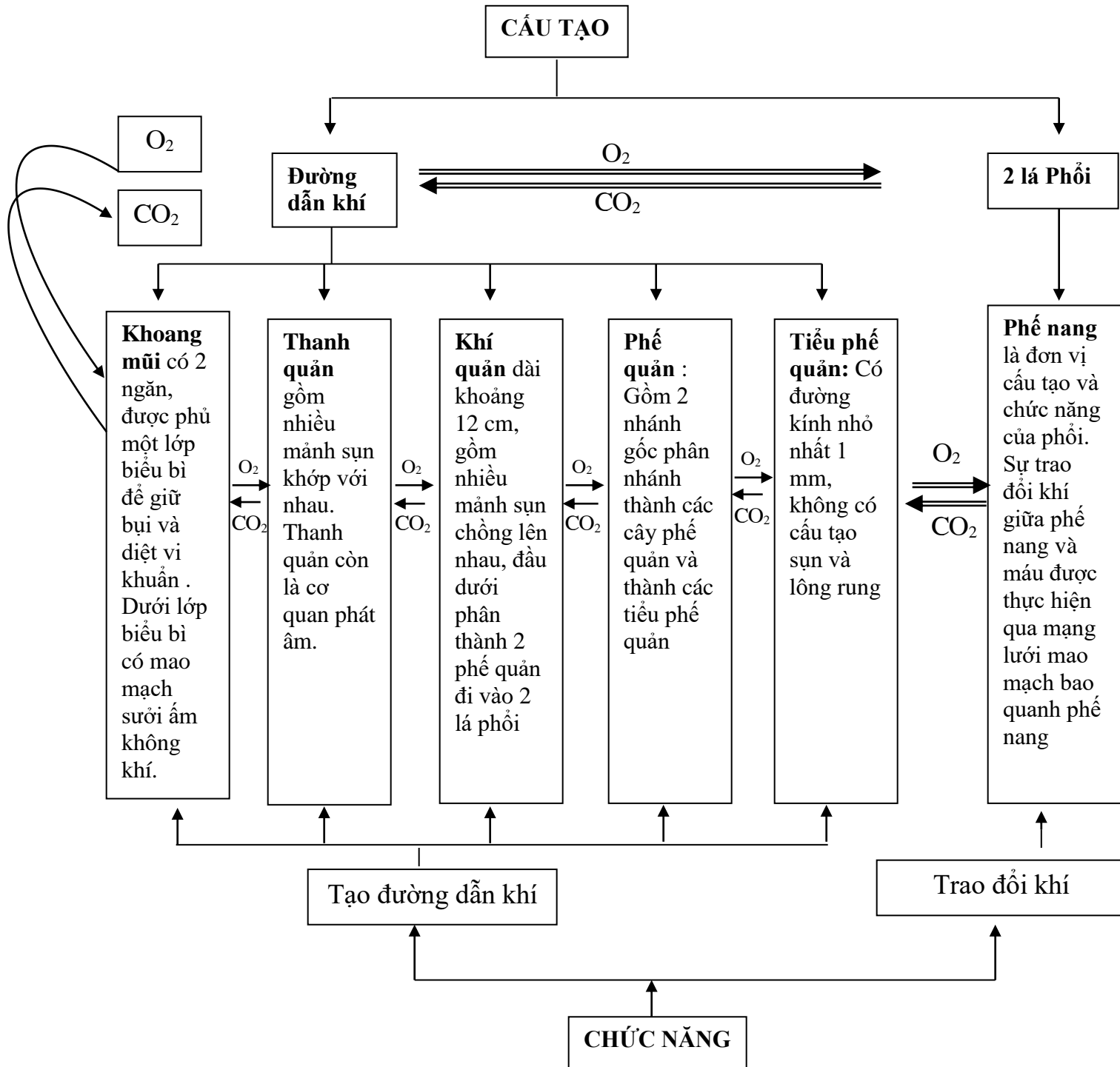


Hình 2.10. Sơ đồ quá trình tuần hoàn thai nhi



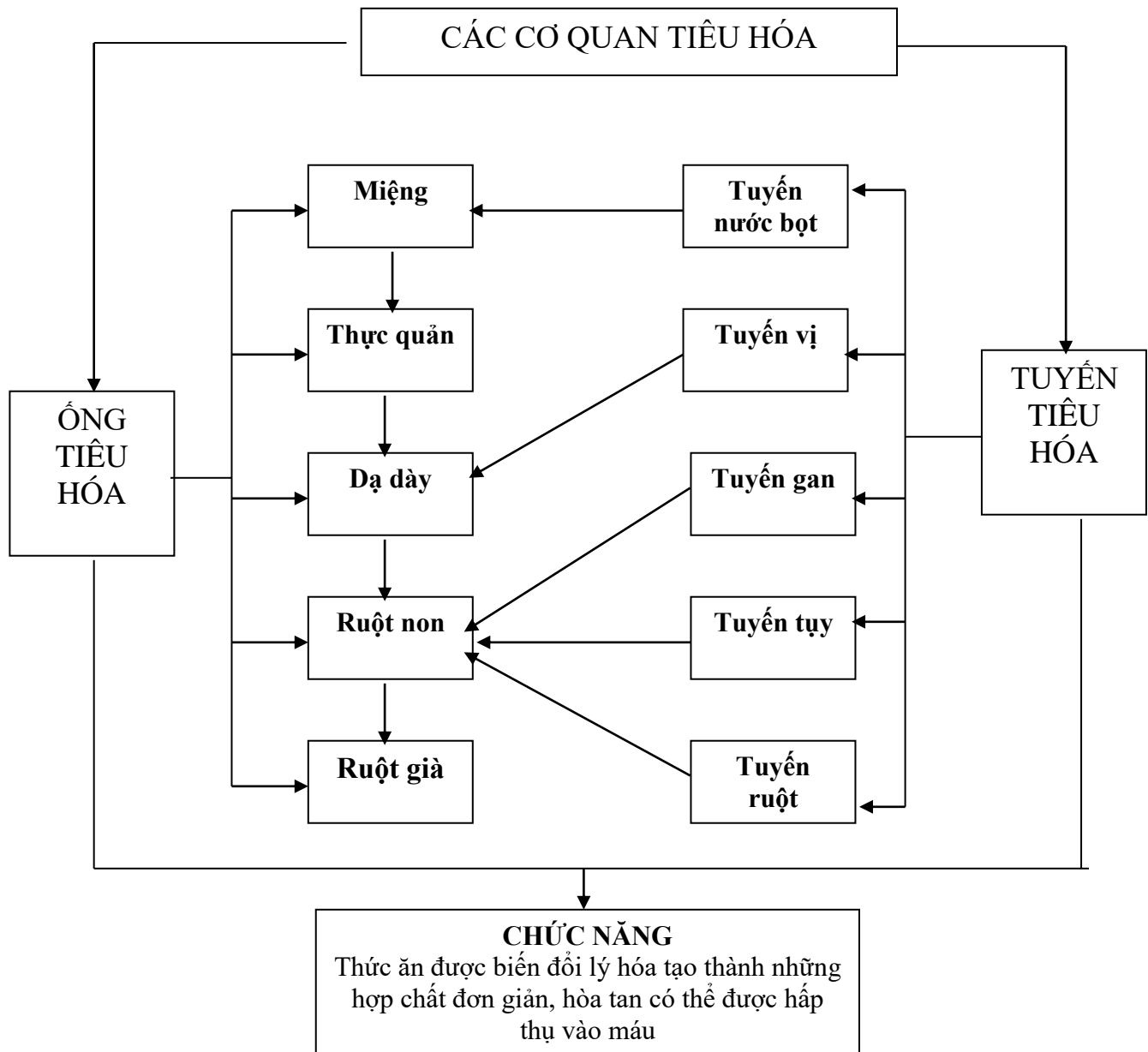
## CHƯƠNG 4 : HỆ HÔ HẤP

**Graph nội dung: CẤU TẠO VÀ CHỨC NĂNG CỦA CÁC CƠ QUAN HÔ HẤP**

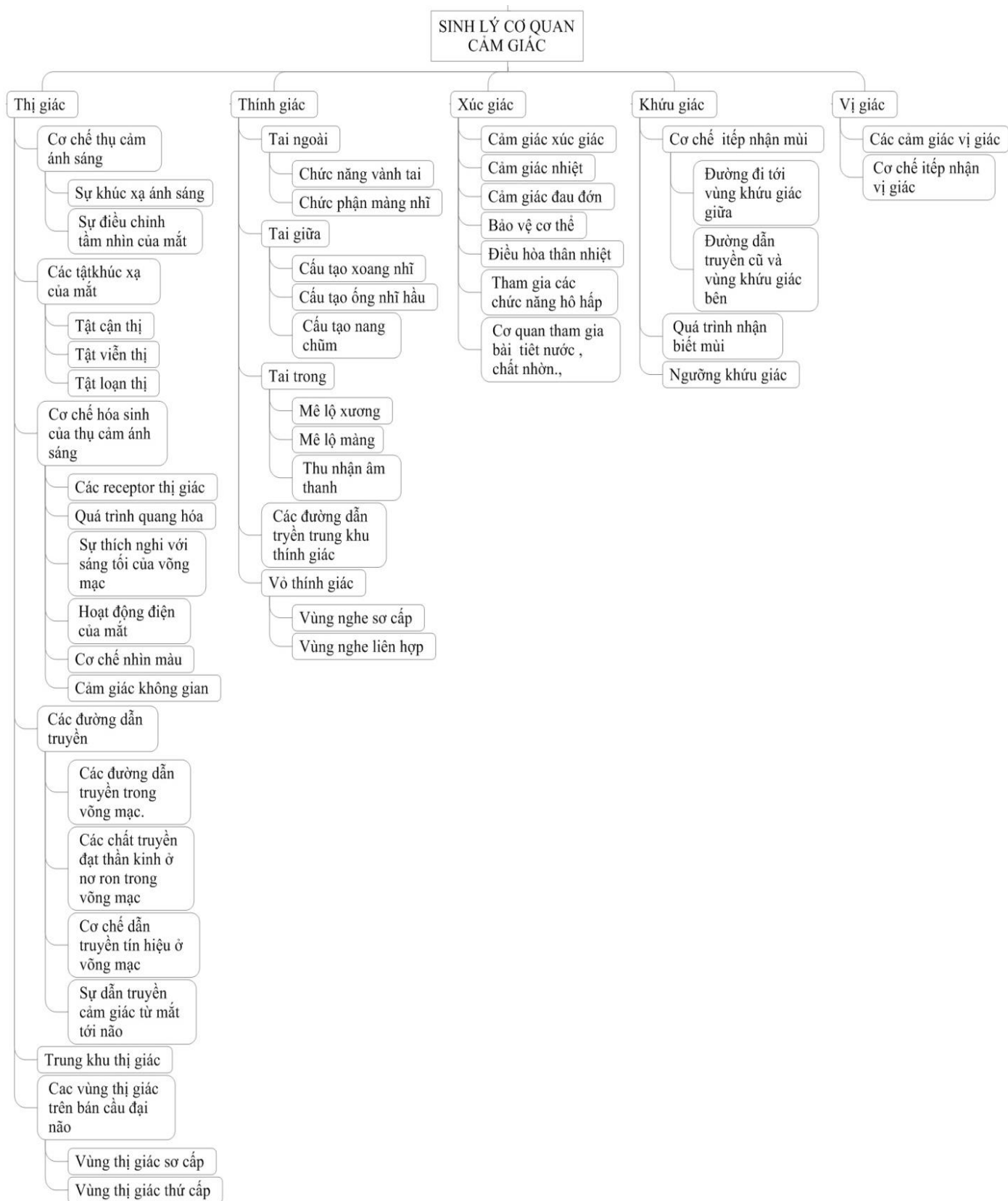


**Hình 2.11. Sơ đồ cấu tạo và chức năng của hệ tiêu hoá**

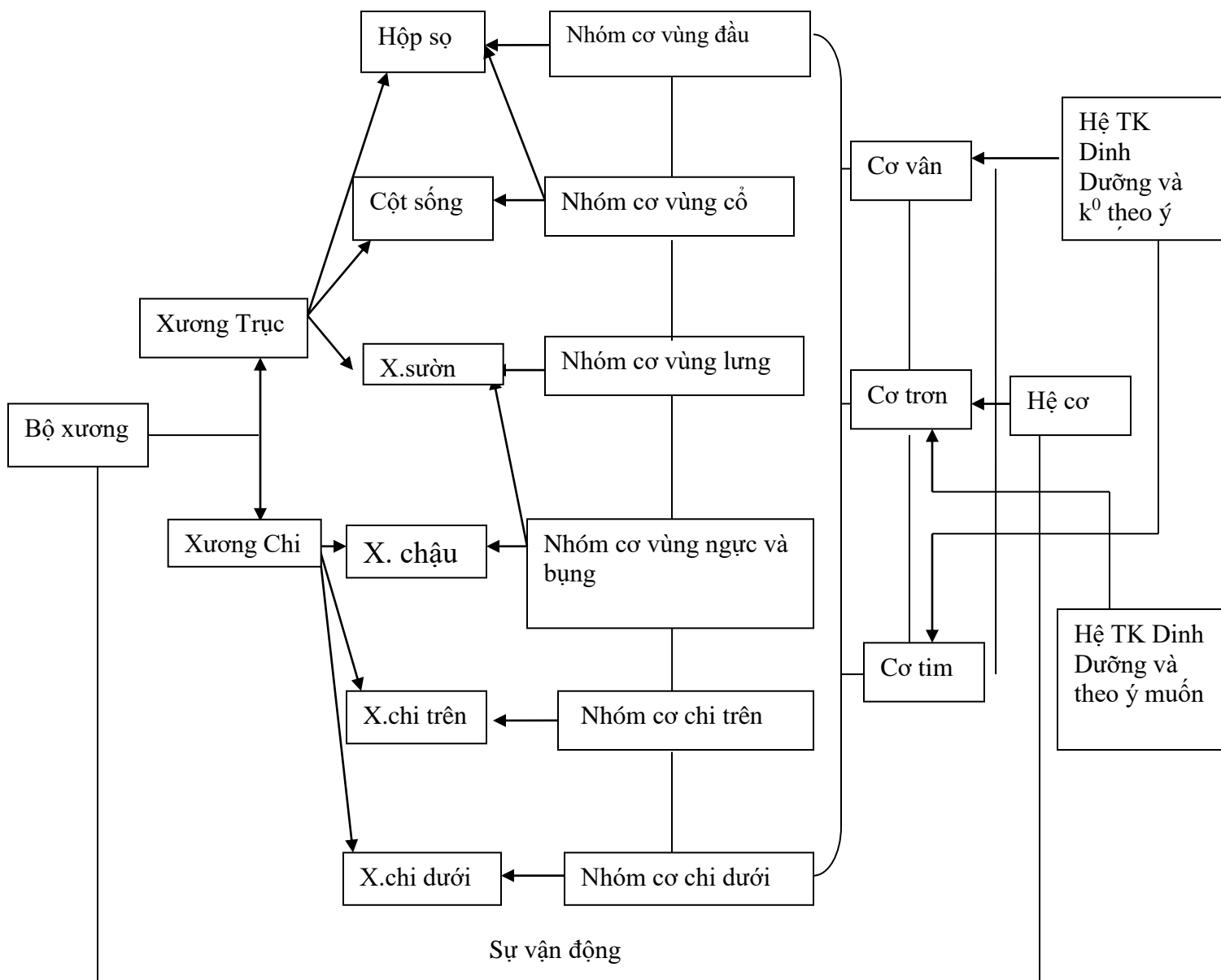
**CHƯƠNG 5. HỆ TIÊU HÓA**  
**CẤU TẠO CỦA CÁC CƠ QUAN TIÊU HOÁ**



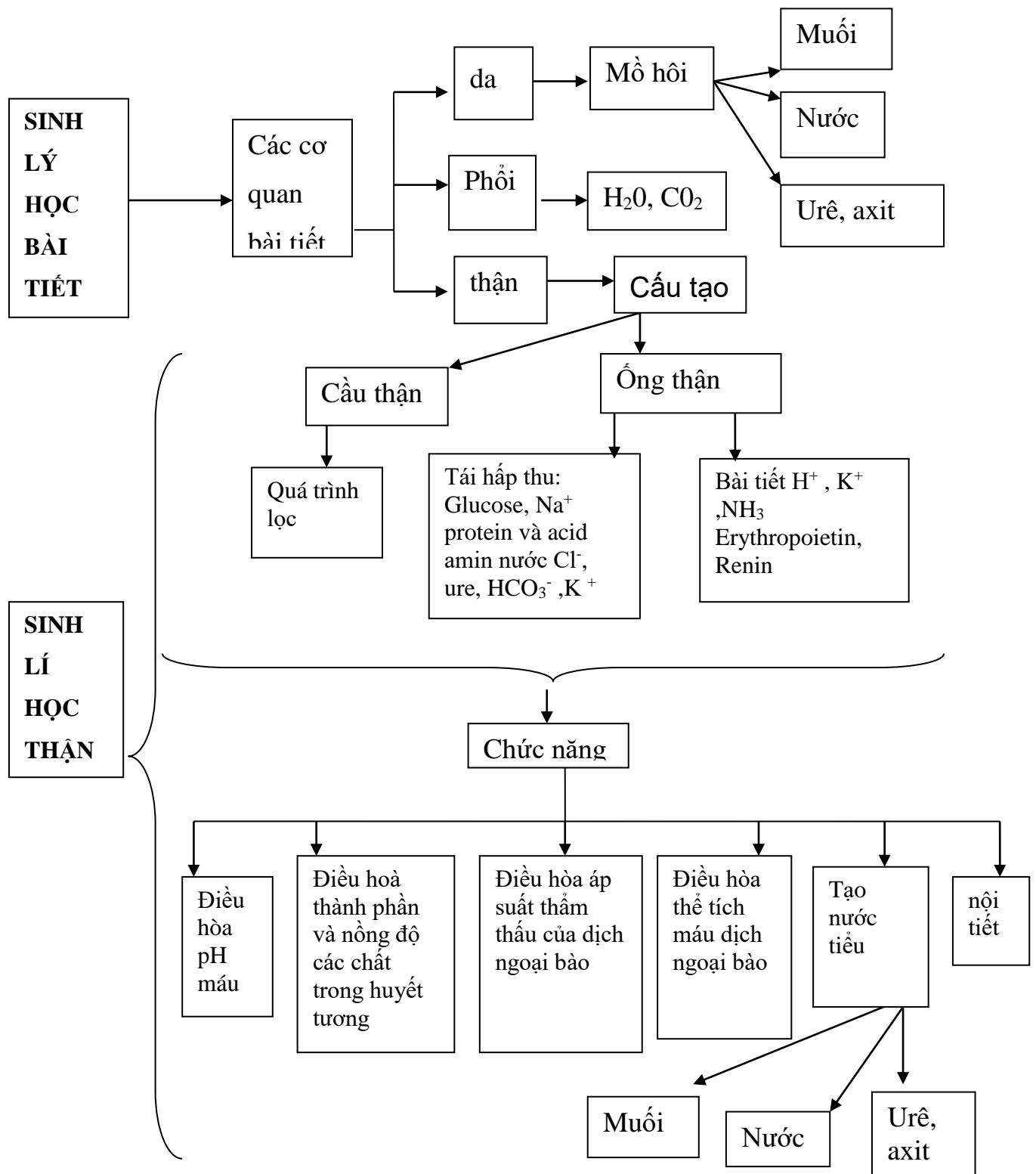
**Hình 2.12. Cấu tạo và chức năng của hệ tiêu hoá**



**Hình 2.13. Sơ đồ Sinh lý các cơ quan cảm giác**



**Hình 2.14. Sơ đồ hệ vận động ở người**



**Hình 2.15. Sơ đồ Sinh lý các cơ quan bài tiết**

## 2.2. Sử dụng Graph trong dạy học một số phần kiến thức môn Giải phẫu sinh lý người

### 2.2.1. Các loại Graph nội dung trong dạy học Giải phẫu sinh lý người

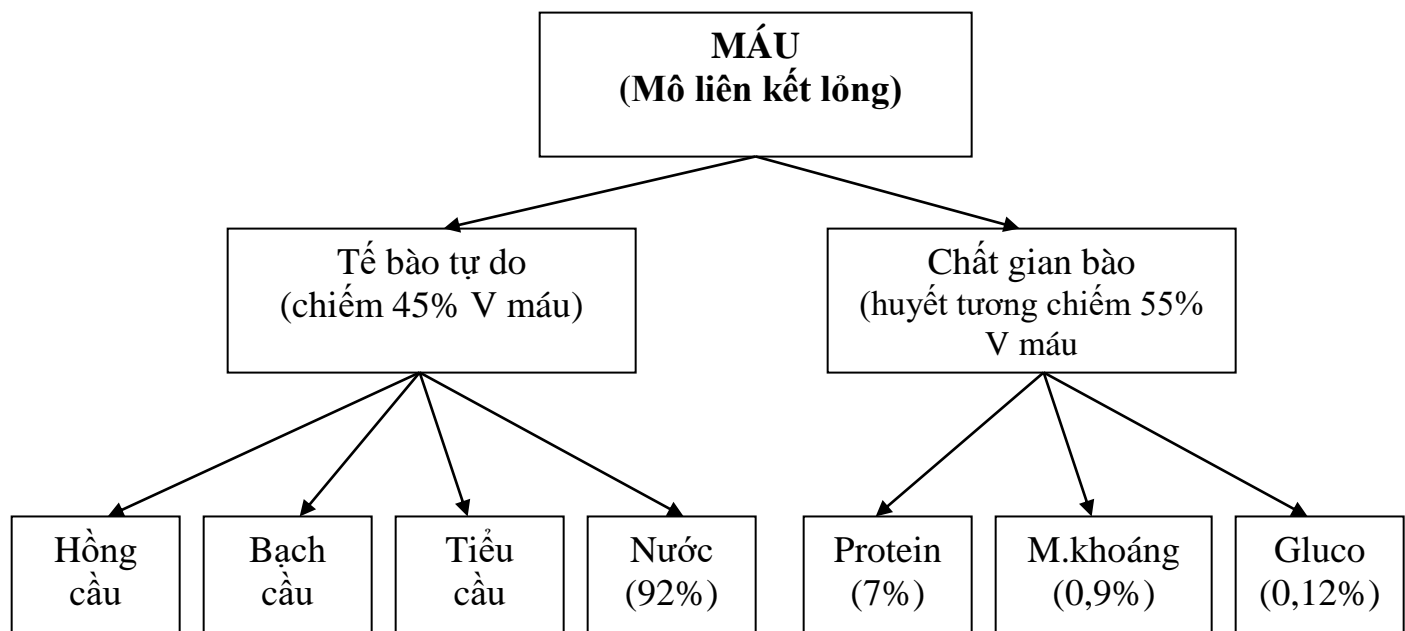
Dựa vào quy trình thiết kế Graph nội dung và đặc điểm của các thành phần kiến thức, trong dạy học Giải phẫu – Sinh lý người có thể lập được các loại graph sau:

#### 2.2.1.1. Graph nội dung của kiến thức giải phẫu người

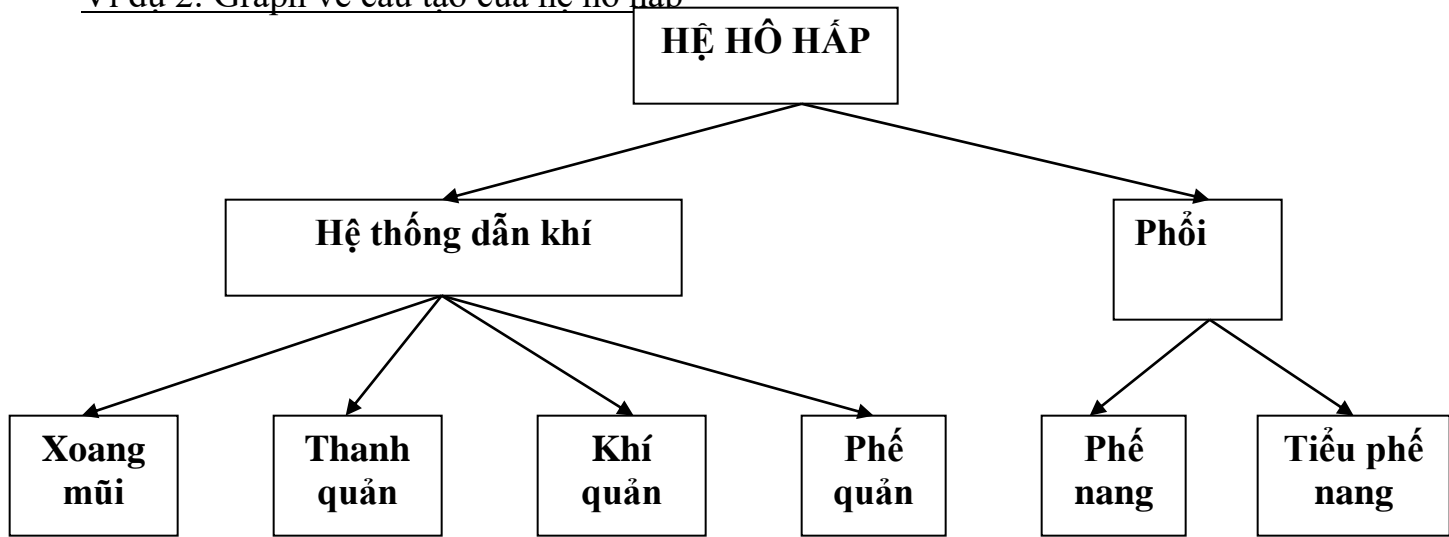
Kiến thức giải phẫu người là kiến thức mô tả hình dạng và cấu tạo của các cơ quan, bộ phận trong cơ thể người. Có thể dùng Graph để mô tả cấu tạo của các cơ quan, bộ phận. Những Graph này thường là những graph có hướng hoặc hình cây.

##### Ví dụ 1: Graph thành phần cấu tạo của máu

Máu là mô liên kết lỏng được cấu tạo bởi hai thành phần chính là: tế bào tự do hoặc chất gian bào. Các tế bào tự do chiếm 45% thể tích máu gồm: Hồng cầu, bạch cầu và tiểu cầu. Chất gian bào chiếm 55% thể tích máu, đó chính là huyết tương. (hình 2.2)

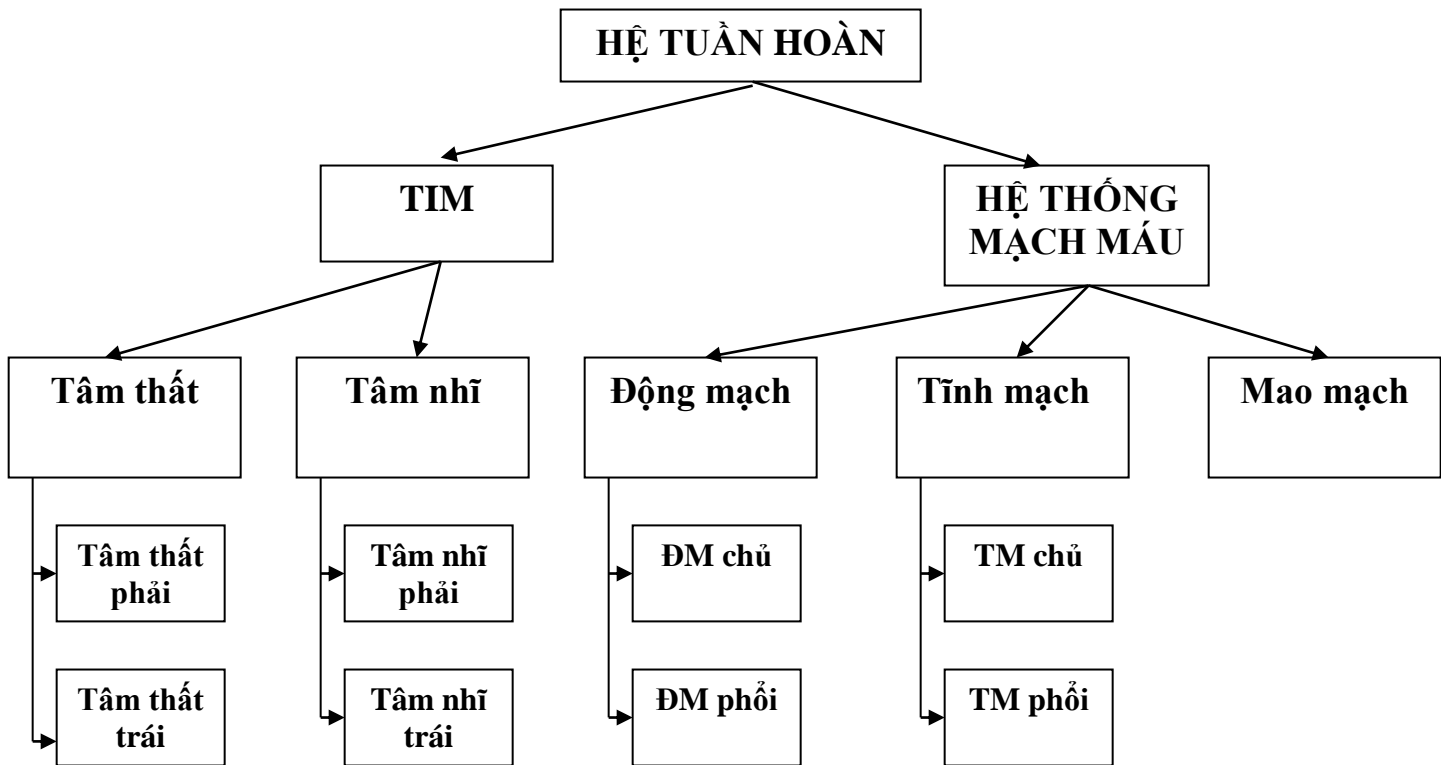


Ví dụ 2: Graph về cấu tạo của hệ hô hấp



Hình 2.16. Cấu tạo của hệ hô hấp

Ví dụ 3: Graph về cấu tạo hệ tuần hoàn



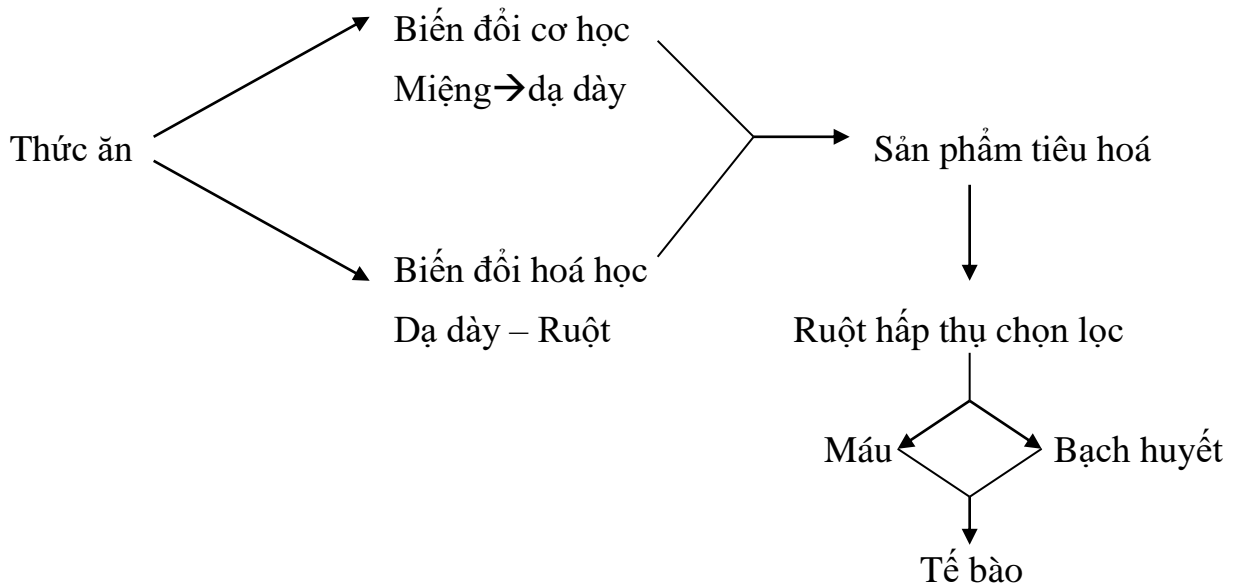
Hình 2.17. Graph cấu tạo hệ tuần hoàn

### 2.2.1.2. Graph nội dung kiến thức sinh lý cơ thể người

Kiến thức sinh lý phản ánh những hoạt động đặc trưng của các cơ quan, hệ cơ quan của cơ thể và được trình bày ở hai mức độ, đó là các hiện tượng sinh lý và các quá trình sinh lý. Đặc điểm của loại graph này là thể hiện được mối quan hệ giữa cấu tạo và chức năng của các cơ quan, các bộ phận trong cơ thể người. Học sinh thường khó nhớ những khái niệm sinh lý, vì vậy cần thiết kể những graph đơn giản giúp cho học sinh dễ hiểu và dễ ghi nhớ.

Graph mô tả quá trình sinh lý phản ánh những hoạt động đặc trưng của các cơ quan, hệ cơ quan và cơ thể, thể hiện ở chức năng sinh lý của chúng. Loại Graph này mô tả một loạt các hiện tượng sinh lý xảy ra theo một trình tự nhất định nên thường dùng graph đường đi hoặc graph chu trình để thể hiện.

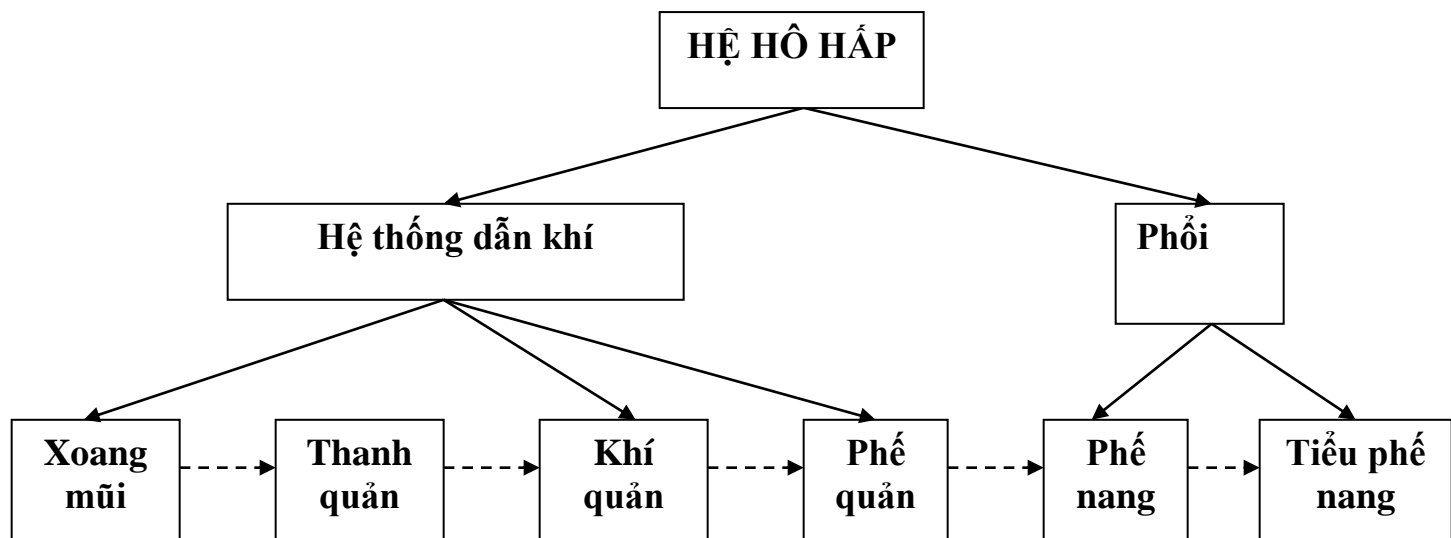
#### Ví dụ 1: Graph quá trình tiêu hoá và hấp thụ thức ăn



**Hình 2.18. Graph quá trình tiêu hoá và hấp thụ thức ăn**

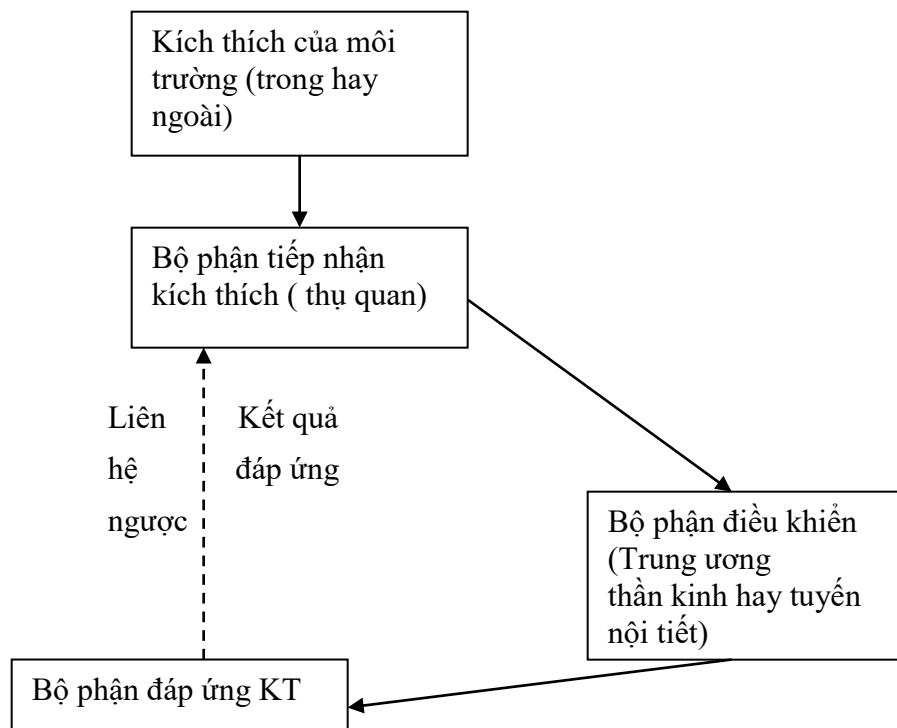


Ví dụ 2: Graph về quá trình hô hấp



**Hình 2.19. Graph quá trình hô hấp**

Ví dụ 4: Graph về cơ chế đảm bảo cân bằng nội môi



**Hình 2.20. Sơ đồ cơ chế chung đảm bảo cân bằng nội môi**

### 2.2.1.3. Graph tổng hợp các loại kiến thức

Trong nội dung các bài học của môn Giải phẫu – Sinh lý người, các thành phần kiến thức trên thường được nghiên cứu trong mối quan hệ chung. Vì vậy, thực tế ít khi xây dựng những graph riêng cho từng phần kiến thức, mà các kiến thức được mô hình hoá bằng những graph tổng hợp, bao gồm cả Graph về giải phẫu, graph về sinh lý.

### 2.2.1.4. Graph nội dung bài học giải phẫu – sinh lý người

Các đơn vị kiến thức trong mỗi bài học có liên quan mật thiết với nhau và mang tính hệ thống. Dùng Graph cấu trúc hoá nội dung bài học tức là xác định được những kiến thức cơ bản của bài và mối liên hệ của các kiến thức đó bằng Graph, đó chính là các graph nội dung bài học. Như vậy, Graph nội dung bài học là tập hợp những yếu tố thành phần của một nội dung tri thức và mối liên hệ bên trong giữa chúng với nhau, diễn tả cấu trúc logic của nội dung dạy học đó bằng ngôn ngữ trực quan, khái quát và xúc tích.

Graph nội dung bài học sinh học có những tính chất sau:

- + Tính khái quát: Các kiến thức chọn lọc là cơ bản, chủ yếu, quan trọng nhất của bài học, thể hiện được trọng tâm của bài học. Graph nội dung bài học giúp cho giáo viên và sinh viên thấy được một cách tổng thể logic phát triển của nội dung bài học.
- + Tính hệ thống: Thể hiện trong mối quan hệ của các thành phần kiến thức của bài học. Nếu quan niệm bài học là một hệ thống tri thức thì các đơn vị kiến thức là các phần tử của hệ thống đó, các khái niệm là phần tử nhỏ nhất của bài học. Các đơn vị kiến thức được sắp xếp theo một logic hệ thống mang tính tầng bậc. Điều này rất có ý nghĩa đối với học sinh trong việc ghi nhớ và vận dụng tri thức.
- + Tính kỹ thuật: Việc bố trí các đỉnh và các mối quan hệ của các đỉnh kiến thức là việc làm mang tính mô hình hoá giúp cho nội dung bài học trở nên trực quan, cụ thể hơn.

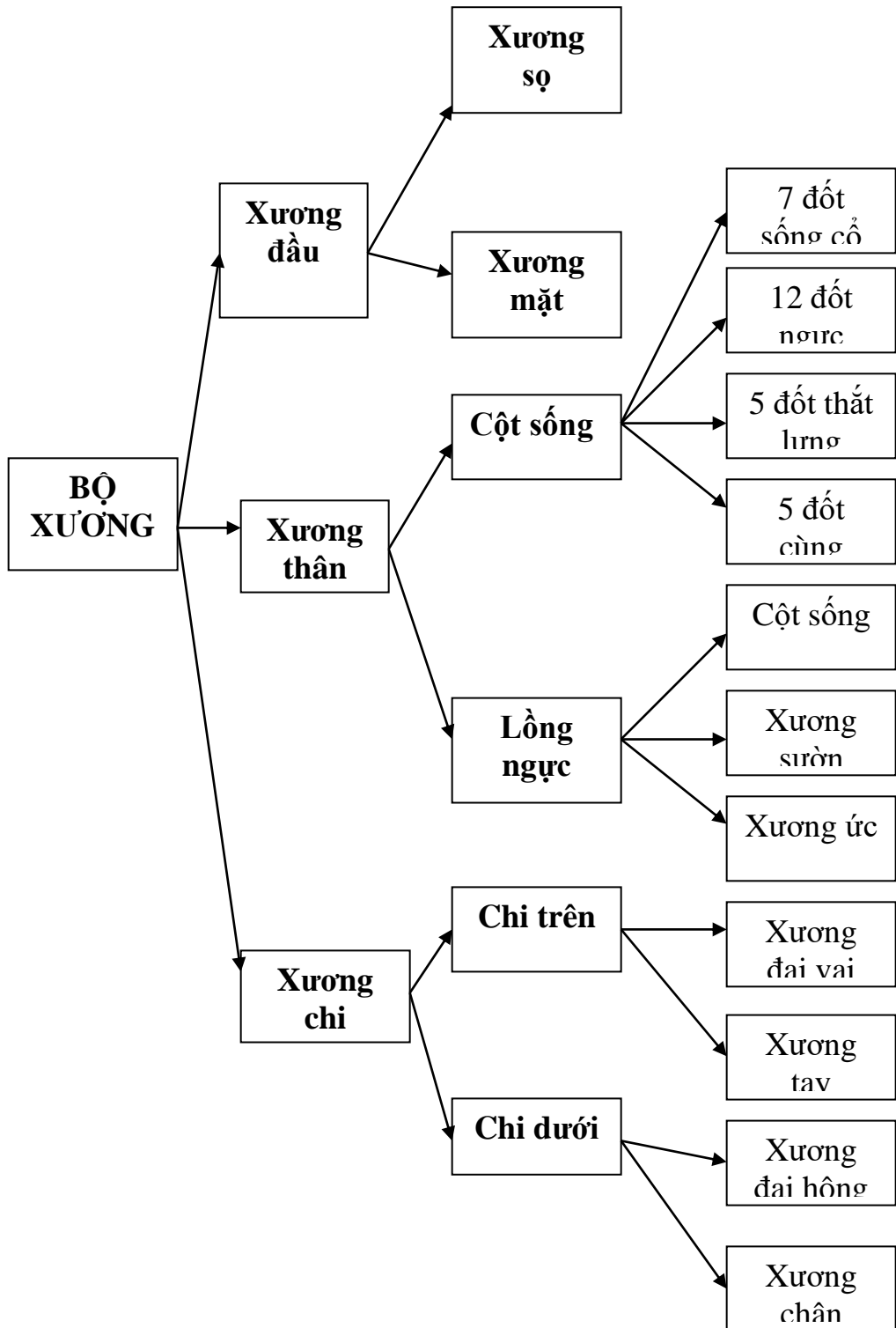
**- Ví dụ, grap nội dung: Cấu tạo của Xương**

Nội dung phần này gồm 3 cụm kiến thức tương ứng với 3 đỉnh là: xương đầu, xương thân và xương chi.

+ Xương đầu có hai phần là xương sọ (sọ não) và xương mặt (sọ mặt). Xương sọ gồm những xương dẹt kết lại với nhau bởi những khớp răng tạo thành hộp sọ chứa não bộ. Xương mặt gồm: xương mũi, xương gò má, xương hàm trên và xương hàm dưới...

+ Xương thân gồm: cột sống và lồng ngực tạo thành trục nâng đỡ cơ thể và bảo vệ phổi, tim và các nội quan ở trên khoang bụng.

+ Xương chi gồm chi trên và chi dưới, có những phần tương đồng với nhau



**Hình 2.21. Graph cấu tạo của xương**

### ***2.2.1. Sử dụng graph trong nghiên cứu tài liệu mới***

**Graph** là một phương pháp tư duy thuộc nhóm phương pháp riêng rộng, vì vậy có thể dùng graph trong sự phối hợp các phương pháp dạy học để nâng cao hiệu quả các phương pháp dạy học truyền thống.

Thực tế cho thấy, trong dạy học sinh học, phần lớn Graph chỉ do GV thiết lập. Do đó, cần phải tăng cường việc giúp SV thiết lập Graph để vừa nâng cao hiệu quả học tập, vừa phát huy năng lực sáng tạo của các em. GV chỉ là người giúp đỡ, gợi mở còn SV phải tự thiết lập Graph. Muốn vậy, người GV phải giúp đỡ SV hệ thống hoá kiến thức, xác định được mối quan hệ về kiến thức trong chương trình.

Tuỳ theo mục tiêu, nội dung và đối tượng SV mà có thể sử dụng Graph trong dạy học sinh học ở các mức độ khác nhau.

#### **GV lập Grap nội dung theo trật tự logic của bài học**

##### a) Đặc điểm

- GV giảng giải kiến thức đồng thời lập các graph nội dung.
- SV nghe giảng kết hợp với quan sát các mối quan hệ của các nội dung.

##### b) Cách thực hiện

- GV lập graph nội dung của một bài hay một tổ hợp kiến thức.
- SV nghe giảng và quan sát graph, qua đó lĩnh hội được tri thức.

##### c) Ví dụ:

#### **Ví dụ 1: Dạy nội dung “Các thành phần cơ bản của máu” (Bài 2. Các thành phần cơ bản của máu)**

Giáo viên đặt vấn đề: Nếu để lắng thì máu sẽ phân thành hai lớp: lớp trên trong suốt, có màu vàng nhạt và lớp dưới có màu đỏ. Vậy thành phần nào có mặt trong máu để tạo nên lớp trên và lớp dưới?

Để giải quyết vấn đề này, GV lập graph nội dung “ Cấu tạo và chức năng các thành phần của máu”

Sau đó, GV sử dụng graph để lý giải: Sở dĩ, lớp trên trong suốt, có màu vàng nhạt chính là huyết tương, thành phần: Nước (90-98%), Protein (7,5%), glucit (0,12%), lipit (0,5-1%), muối khoáng 1%.

+ Protein: Gồm 3 loại: anbumin 60%, globulin 35% và fibrinogen 5%.

+ Glucit: Chủ yếu là Glucozo hàm lượng ổn định 0,12 %.

+ Lipit: Ở dạng kết hợp với protein tạo thành các hợp chất hòa tan.

+ Các thành phần vô cơ (muối khoáng): chủ yếu tồn tại ở dạng muối

Lớp dưới có màu đỏ: là các tế bào máu

+ Hồng cầu

+ Bạch cầu

+ Tiểu cầu

Sinh viên nghiên cứu graph và qua sự giảng giải của GV, SV có thể xác định được các thành phần cơ bản của máu và chức năng của các thành phần đó.

Sau đó, GV có thể đưa ra một số câu hỏi kích thích tư duy của SV nhằm nâng cao nhận thức:

- Hồng cầu có cấu tạo như thế nào để phù hợp với chức năng vận chuyển O<sub>2</sub> và CO<sub>2</sub>?
- Từ sơ đồ trên hãy thiết lập mối quan hệ giữa tiểu cầu và huyết tương?
- Huyết tương và hồng cầu quan hệ với nhau qua những quá trình nào? Hãy biểu diễn những quá trình đó bằng sơ đồ.
- So sánh hai kiến thức thực bào ở bạch cầu môn và bạch cầu trung tính?

**Sơ đồ: Hình 2.2**

## **Ví dụ 2: Dạy nội dung : “Chức năng của bạch cầu”**

GV đặt vấn đề: Chức năng chủ yếu của bạch cầu là bảo vệ cơ thể, chống lại bệnh tật và dọn sạch các phế thải khỏi những phần bị thương và viêm nhiễm. Vậy bạch cầu đã thực hiện chức năng của mình như thế nào?

Để giải quyết vấn đề này, GV lập Graph nội dung “ Hàng rào bảo vệ cơ thể của bạch cầu”. **Sơ đồ hình 2.4.**

Sau đó, giáo viên sử dụng graph để lý giải: Chức năng của bạch cầu được thực hiện nhờ khả năng tiết ra kháng thể, khả năng thực bào để tiêu hủy các vi khuẩn gây bệnh, các chất lạ cùng xác các tế bào chết.

Từ sơ đồ hình 2.4.

Bạch cầu bảo vệ cơ thể qua ba hàng rào:

Hàng rào 1: Thực bào: Khi vi sinh vật gây bệnh tấn công cơ thể, bạch cầu mono và bạch cầu trung tính có khả năng định hướng những nơi bị xâm nhập, chúng xuyên qua mạch máu di chuyển theo kiề amip để đến những nơi đó. Khi tiếp cận với các vi sinh vật, chúng tạo nên các chân giả bao quanh vi sinh vật. Sau đó tạo thành không bào tiêu hóa và tiết ra các enzym tiêu hóa các vi sinh vật.

Hàng rào 2: Một số vi sinh vật vượt qua được khả năng thực bào của bạch cầu. Vì thế bạch cầu tiết ra kháng thể chống lại kháng nguyên của vi khuẩn. Việc tiết ra kháng thể được thực hiện bởi bạch cầu limphoB.

Hàng rào 3: Một số vi khuẩn thoát khỏi hàng rào 2, bạch cầu limpho T tấn công và làm phá hủy tế bào của cơ thể đó. Làm cho vi sinh vật không thể lan rộng ra các tế bào khác.

GV đưa ra một số câu hỏi nhằm rèn luyện năng lực tư duy logic cho SV:

- Hãy làm rõ sơ đồ trên bằng cách mô tả trình tự hoạt động thực bào của bạch cầu trung tính và bạch cầu mono?

- Dự đoán xem sau khi thực bào bạch cầu sẽ như thế nào?

- Cho ví dụ cụ thể để phân biệt kháng nguyên và kháng thể?
- Vì sao nói phá hủy tế bào vốn được coi là hình thức để bảo vệ tế bào?
- So sánh khả năng bảo vệ của ba hàng rào trên?
- Sự khác biệt cơ bản giữa hàng rào 1,2 và hàng rào 3 là ở điểm nào?
- Nhìn vào sơ đồ hãy mô tả toàn bộ quá trình bảo vệ cơ thể của bạch cầu?

### **Ví dụ 3: Dạy tổ hợp kiến thức "Sự đông máu"**

- GV đặt vấn đề, tại sao khi bị những vết thương nhỏ, sau một lúc máu không chảy ra nữa (cầm máu).

Bằng vốn sống thực tế SV có thể trả lời: do máu bị đông lại.

- GV: vậy cơ chế gây đông máu diễn ra như thế nào ?



**Sơ đồ hình 2.5.** - SV chưa trả lời được câu hỏi này.

- GV: Hãy nêu thành phần của máu ?

- HS: Dựa vào kiến thức cũ sẽ mô tả được máu gồm 2 thành phần là huyết tương và các tế bào tự do, các tế bào tự do gồm hồng cầu, bạch cầu và tiểu cầu.

- GV: Lập grap cấu tạo máu.

Sau đó GV mô tả hiện tượng và diễn biến của quá trình đông máu, dùng grap để thể hiện rõ cơ chế của quá trình đông máu, đó là sự tạo thành sợi huyết và sự kết hợp giữa sợi huyết với các tế bào tự do trong máu để tạo thành cục máu đông.

Khi bị thương, máu chảy qua các vết thương ra khỏi mạch và bị đông lại thành cục máu. Đối với những vết thương nhỏ, cục máu có thể bịt kín miệng vết thương làm cho máu ngừng chảy, đó là hiện tượng đông máu. Quá trình đông máu được giải thích: Cục máu đông được hình thành do các sợi huyết kết thành mạng chằng giữ các phần tử tự do của máu. Sợi huyết hình thành từ chất sinh sợi huyết, là kết quả sự tác động của enzym trong các tiểu cầu bị vỡ và sự tham gia của nhiều yếu tố khác trong đó có ion can xi với chất sinh sợi huyết có trong huyết tương.

- Như vậy khi bị thương, tiểu cầu bị vỡ giải phóng ra các enzym, với sự tham gia của ion can xi, các enzym tác động với chất sinh sợi huyết có trong huyết tương tạo thành các sợi huyết chằng giữ các phần tử tự do trong máu lại với nhau. Kết quả tạo ra cục máu đông bịt kín vết thương và phần huyết thanh là dung dịch keo nhớt chảy ra.

Giảng giải đến đâu GV dùng các mũi tên (trong grap) thể hiện diễn biến của quá trình đông máu đến đó.

Sau đó GV giải thích thêm: Đối với những vết thương nặng, máu không thể tự đông để cầm máu được, ta phải cấp cứu người bị nạn để hạn chế mất máu. Nếu đứt mạch máu ở tay hoặc chân, dùng dây mềm buộc phía bên trên chỗ đứt hoặc tìm cách làm cho máu không chảy đến khu vực mạch bị đứt nữa.

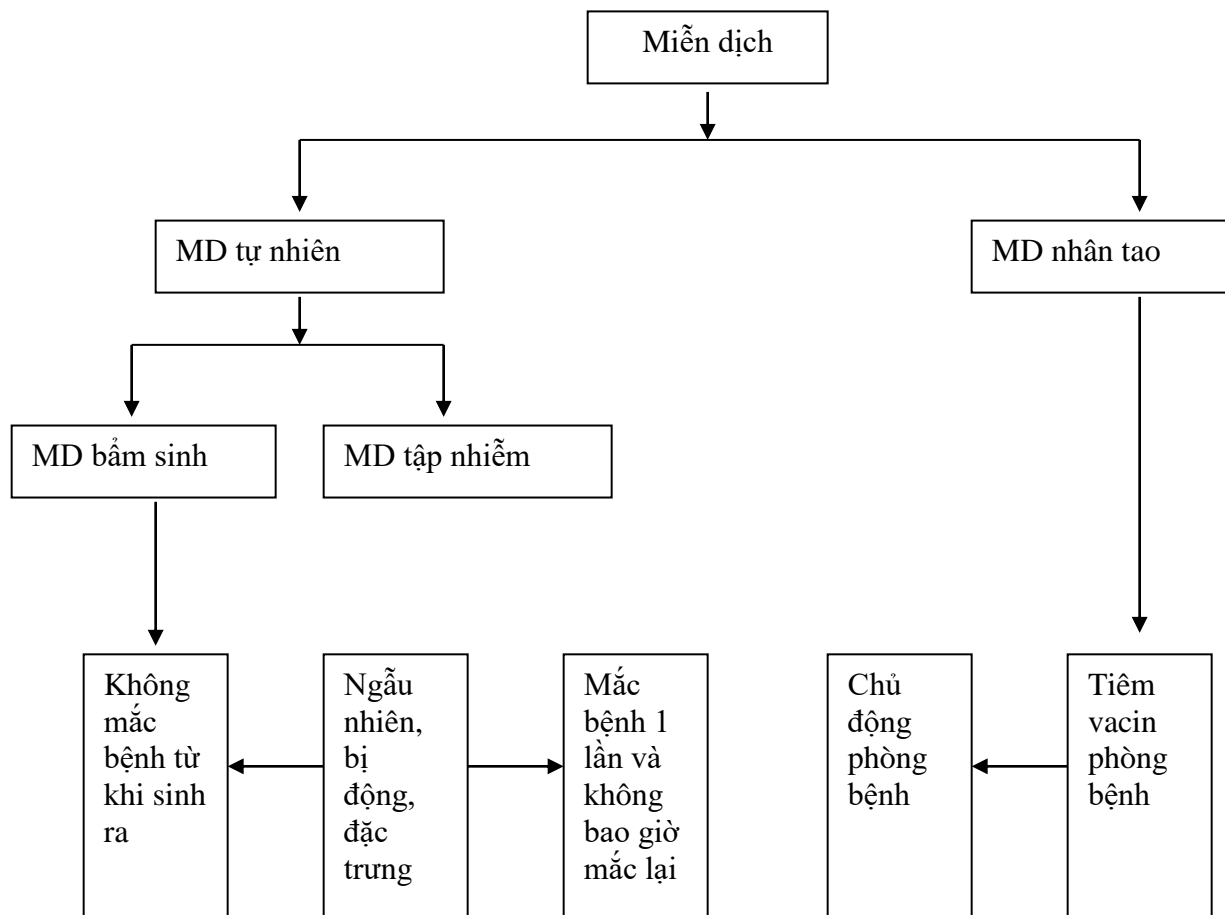
Nếu bệnh nhân mất máu quá nhiều thì phải truyền máu bằng cách lấy máu của người khỏe mạnh truyền cho người bị mất máu. Khi truyền máu phải lưu ý sao cho máu của người cho không bị ngưng kết trong mạch máu người nhận. Trong hồng cầu có chất bị ngưng và trong huyết tương có chất gây ngưng, phải chú ý chất bị ngưng trong hồng cầu của người cho không bị chất gây ngưng của người nhận làm đông vón, đó là nguyên tắc truyền máu.

Với cách dạy như thế này, SV sẽ hiểu được bản chất của quá trình đông máu, đồng thời xác định được nguyên nhân gây đông máu, từ đó có thể đề ra các biện pháp chống đông máu.

### **Ví dụ 3: Dạy nội dung: “Miễn dịch”**

GV đưa ra khái niệm miễn dịch:

Miễn dịch là khả năng của cơ thể chống lại sự nhiễm bệnh của cơ thể một cách hiệu quả. Tất cả mọi người đều có khả năng đều có khả năng miễn dịch tự nhiên đối với một số bệnh truyền nhiễm nhất định do cơ thể có cơ chế miễn dịch. Vậy để phân biệt được các loại miễn dịch hãy quan sát sơ đồ sau:



Hình 2.22. Sơ đồ miễn dịch

*GV đưa ra hệ thống câu hỏi tổ chức hoạt động tìm hiểu nội dung kiến thức mới và củng cố kiến thức cho sinh viên như sau:*

- Cho ví dụ về miễn dịch tự nhiên và miễn dịch nhân tạo?
- Vì sao có được khả năng miễn dịch tập nhiễm?
- Cho biết một số loại vaccin đang được sử dụng hiện nay?
- Tại sao vẫn chưa có vaccin ngừa virus HIV/AIDS?

**Ví dụ 4: Dạy nội dung “Chu kỳ hoạt động của tim” ( bài 3 Hoạt động của tim)**

GV yêu cầu SV làm việc độc lập để xây dựng Graph về chu kỳ hoạt động của tim thông qua việc nghiên cứu thông tin trong SGK kết hợp với việc trả lời hệ thống câu hỏi để gợi ý cho SV thiết kế graph:

*Câu 1. Thời gian của mỗi chu kỳ hoạt động của tim?*

*0,8 s*

*Câu 2. Kể tên các pha trong một chu kỳ hoạt động của tim?*

*Tâm thu, tâm trương*

*Câu 3. Trình bày các hiện tượng diễn ra trong pha tim co?*

*Tâm nhĩ co 0,1s, tâm thất co 0,3s*

*Câu 4. Thời gian cho pha tâm trương?*

*0,4s*

*Câu 5. Nêu cấu tạo của tim và chức năng của các bộ phận của tim?*

*( Tim có 4 ngăn: 2 tâm thất và 2 tâm nhĩ). Tâm thất trái đẩy máu vào động mạch chủ, tâm thất phải đẩy máu vào động mạch phổi, tâm nhĩ phải nhận máu từ tĩnh mạch chủ, tâm nhĩ trái nhận máu từ tĩnh mạch phổi).*

*Câu 6. Tại sao tim có thể đẩy máu đi và nhận máu về?*

*(Do sự thay đổi thể tích dẫn đến thay đổi về áp suất)*

*- Tâm nhĩ co: Máu từ tâm nhĩ xuống tâm thất*

*- Tâm thất co: Máu từ tâm thất vào động mạch ( động mạch phổi, động mạch chủ)*

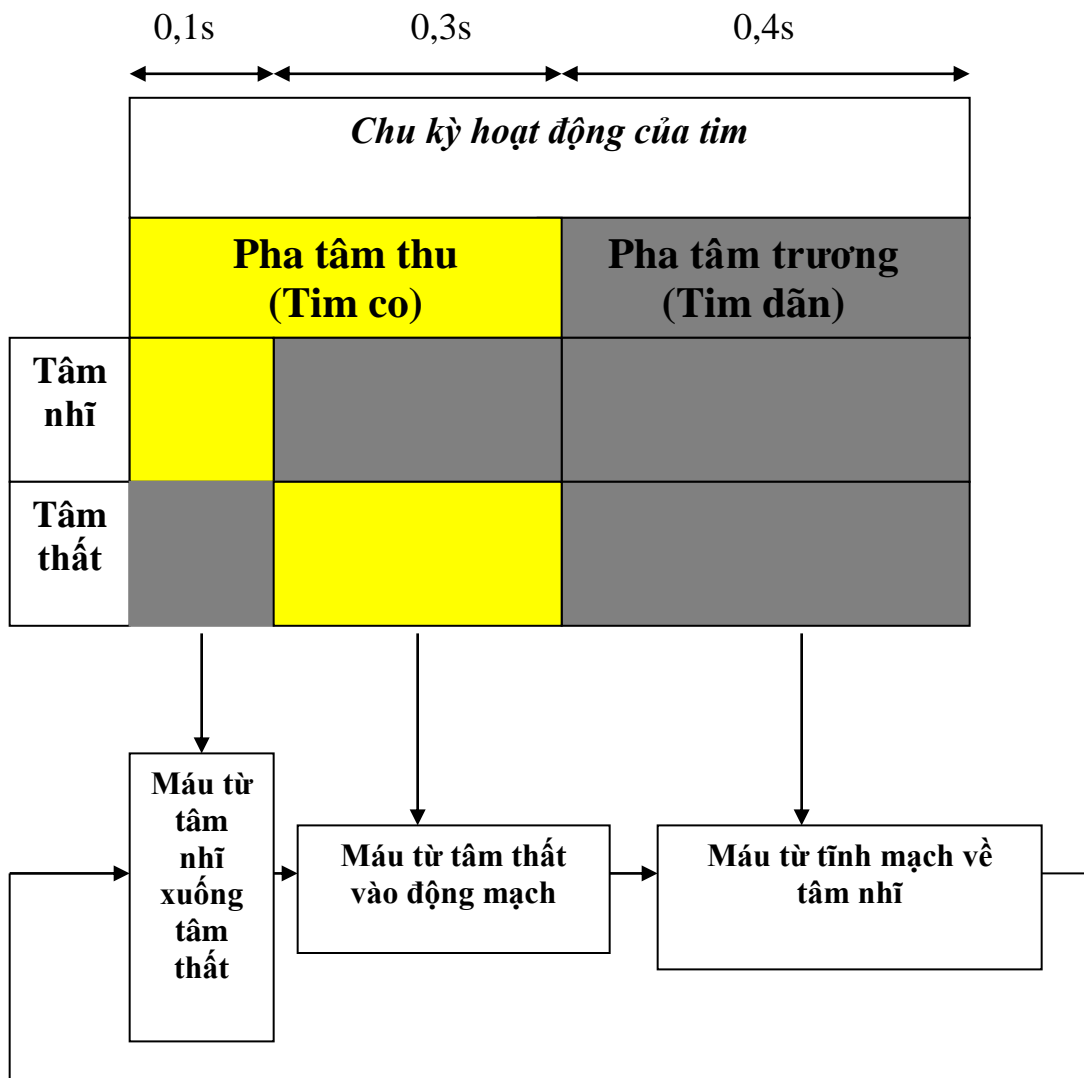
*- Tim giãn: Máu đi từ tĩnh mạch trở về tâm nhĩ.*

GV hướng dẫn SV quan sát hình ảnh động về diễn biến và kết quả của từng pha trong một chu kỳ hoạt động của tim để trả lời các câu hỏi trên, đáp án

của mỗi câu hỏi khi đứng trong graph có thể trở thành một đỉnh của Graph. SV căn cứ vào các đỉnh và mối quan hệ giữa các đỉnh đó để xây dựng graph.

GV yêu cầu SV dựa vào Graph để tính số nhịp đập của tim người trong một phút (60s).

Căn cứ vào Graph, SV có thể dễ dàng tính được số nhịp tim ở người là  $60/0,8 = 75$  nhịp/phút vì một chu kỳ hoạt động của tim kéo dài 0,8s.



*Ghi chú: Màu vàng thể hiện giai đoạn tim co, màu nâu thể hiện giai đoạn tim giãn*

**Hình 2.23. Sơ đồ chu kỳ hoạt động của tim**

### **2.2.2. Sử dụng Graph trong khâu củng cố, hoàn thiện kiến thức:**

Trong dạy học sinh học nói chung và dạy học môn Giải phẫu sinh lý người nói riêng, việc sử dụng Graph trong khâu củng cố kiến thức sau mỗi bài, mỗi chương hay toàn chương trình có ý nghĩa đặc biệt quan trọng.

Khi sử dụng Graph trong khâu củng cố, hoàn thiện kiến thức, trước hết SV sẽ được hệ thống hóa kiến thức bởi vì Graph dạy học được thiết kế dựa trên quan điểm cấu trúc - hệ thống. Qua việc thiết kế và sử dụng Graph trong ôn tập, củng cố kiến thức, người học không chỉ xác định được logic các thành tố tạo nên hệ thống thống nhất mà còn xác lập được mối liên quan giữa các thành tố trong hệ thống với nhau theo những mối quan hệ xác định.

GV có thể dùng Graph để củng cố một bài, một phần, một chương ở hai mức độ:

**Mức độ thứ nhất:** GV đưa ra Graph khuyết thiếu hoặc Graph không chú thích và yêu cầu SV điền thông tin đầy đủ. GV cũng có thể xây dựng các Graph chưa hoàn chỉnh, chỉ cung cấp các đỉnh của Graph và yêu cầu SV thiết lập mối quan hệ giữa các đỉnh.

#### **Ví dụ 1: Củng cố chương 3 “ Hệ tuần hoàn”**

GV đưa ra một số Graph khuyết một số đỉnh và yêu cầu SV điền thông tin vào các đỉnh khuyết của Graph đó.

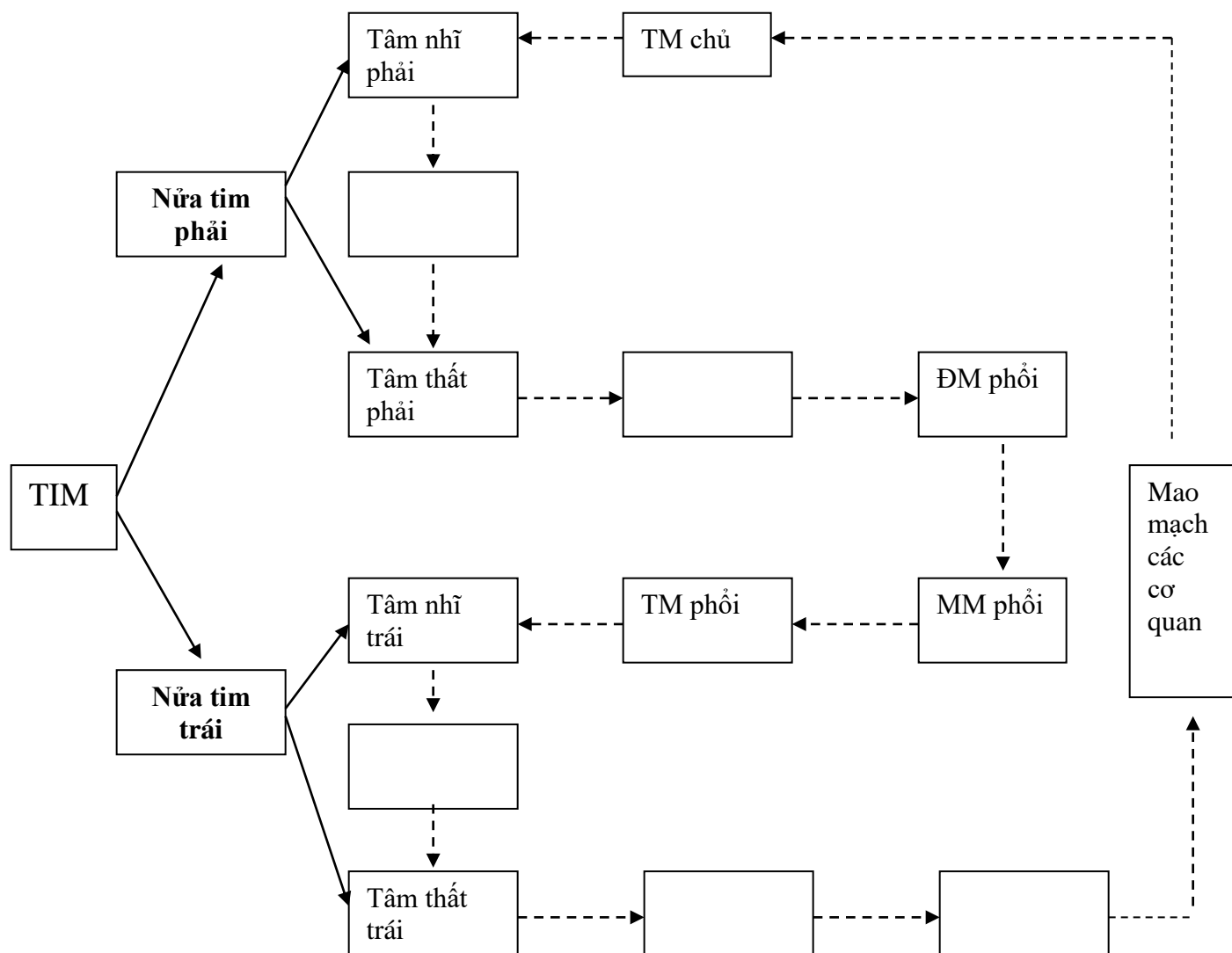
Để giúp SV làm bài tập này, GV tổ chức cho SV thảo luận nhóm và trả lời các câu hỏi dưới đây:

- Hệ tuần hoàn gồm những thành phần cấu tạo nào?
- Máu vận chuyển trong hệ tuần hoàn theo những con đường nào?

Thông qua cách tổ chức dạy học này, SV không chỉ khắc sâu kiến thức về hệ tuần hoàn mà còn mô tả được chi tiết cấu tạo của các thành phần của hệ tuần hoàn. Ngoài ra việc tổ chức dạy học trên còn là cơ sở cho SV vận dụng Graph

vào trong dạy học sinh học bậc THPT.

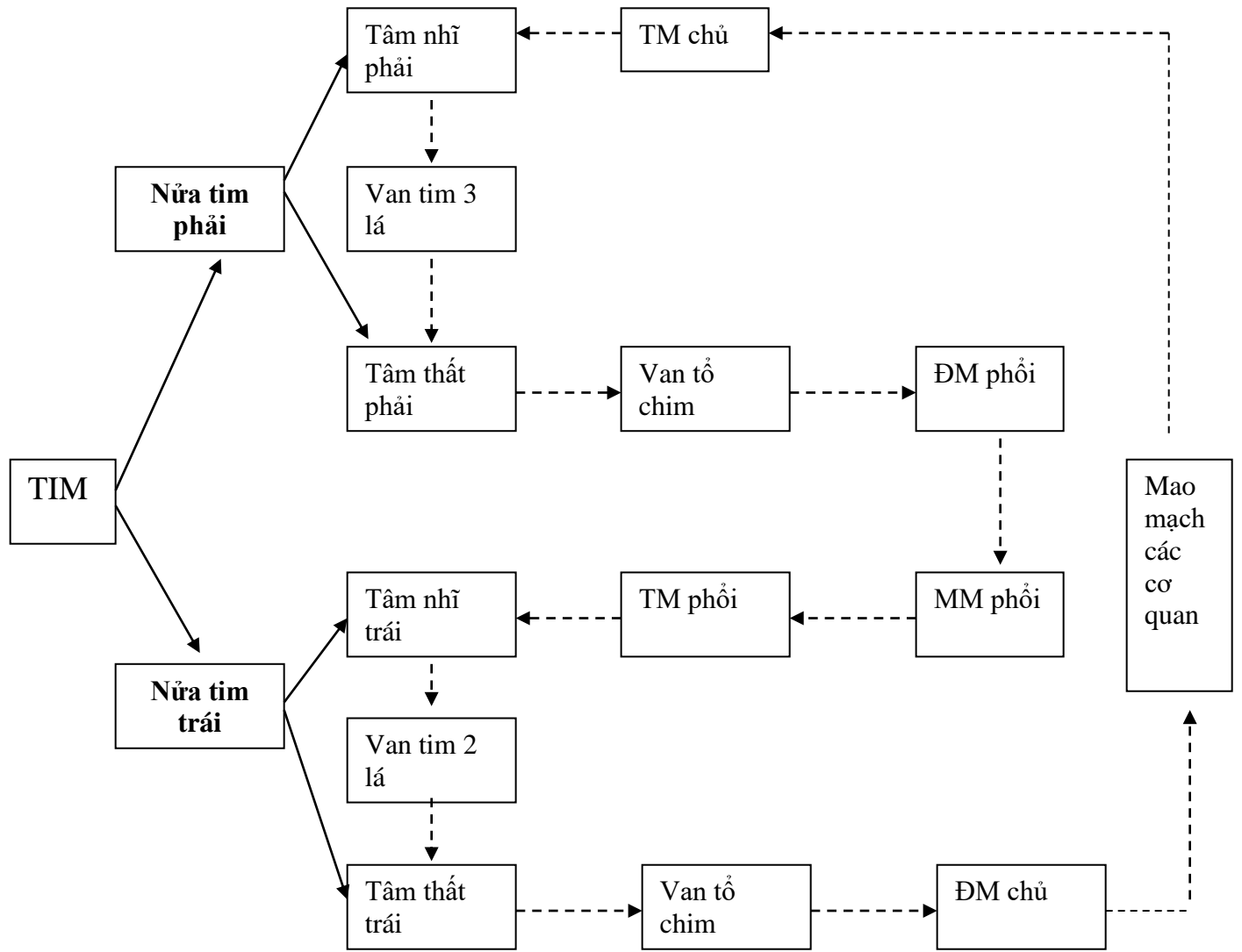
### Sơ đồ Cấu tạo và hoạt động của hệ tuần hoàn



Hình 2.24. Hoạt động của hệ tuần hoàn

*Sơ đồ hoàn chỉnh*

**Cấu tạo và hoạt động của hệ tuần hoàn**



**Hình 2.25. Hoạt động của hệ tuần hoàn**



### **Ví dụ 2: Củng cố nội dung “ Tuần hoàn thai nhi”**

Cấu tạo cũng như hoạt động của hệ tuần hoàn thai nhi và người trưởng thành có nhiều điểm khác biệt. Để củng cố nội dung này. GV đưa ra một số Graph khuyết một số đỉnh và yêu cầu SV điền thông tin vào các đỉnh khuyết của Graph đó.

Để giúp SV làm bài tập này, GV tổ chức cho SV thảo luận nhóm và trả lời các câu hỏi dưới đây:

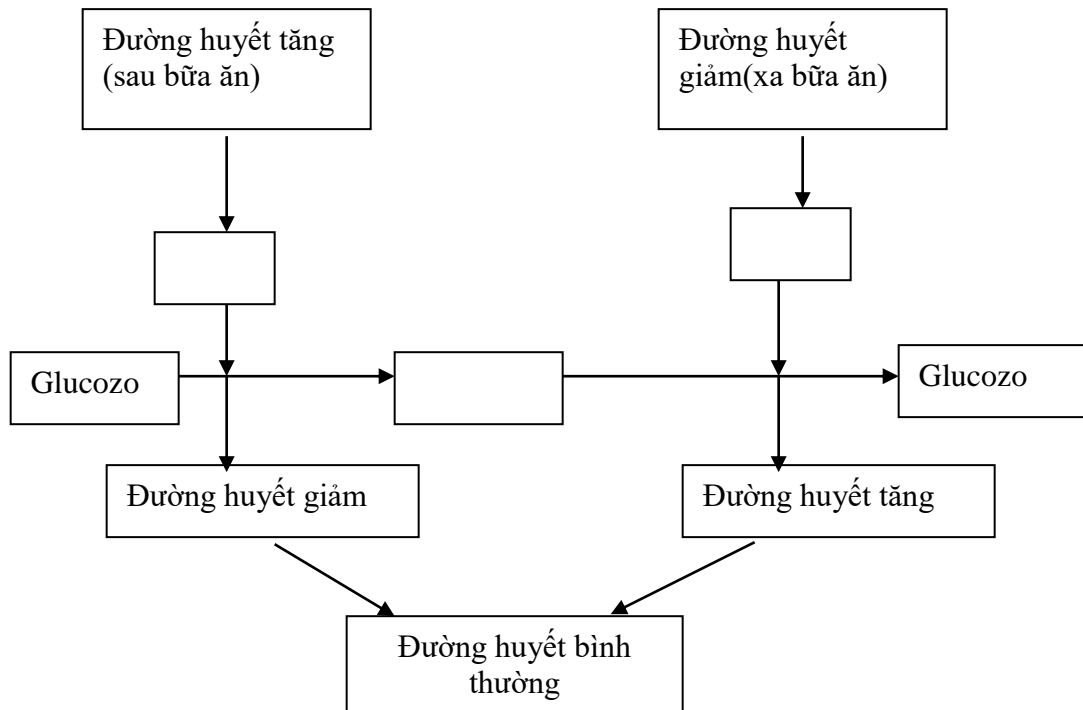
- Mô tả đường đi của máu trong vòng tuần hoàn thai nhi?
- Xác định sự thay đổi về tính chất của máu khi luân chuyển trong vòng tuần hoàn thai nhi
- So sánh tuần hoàn thai nhi với tuần hoàn ở người trưởng thành?
- Giải thích tại sao khi trẻ ra đời, lại có động tác hít vào?

Graph khuyết thiếu

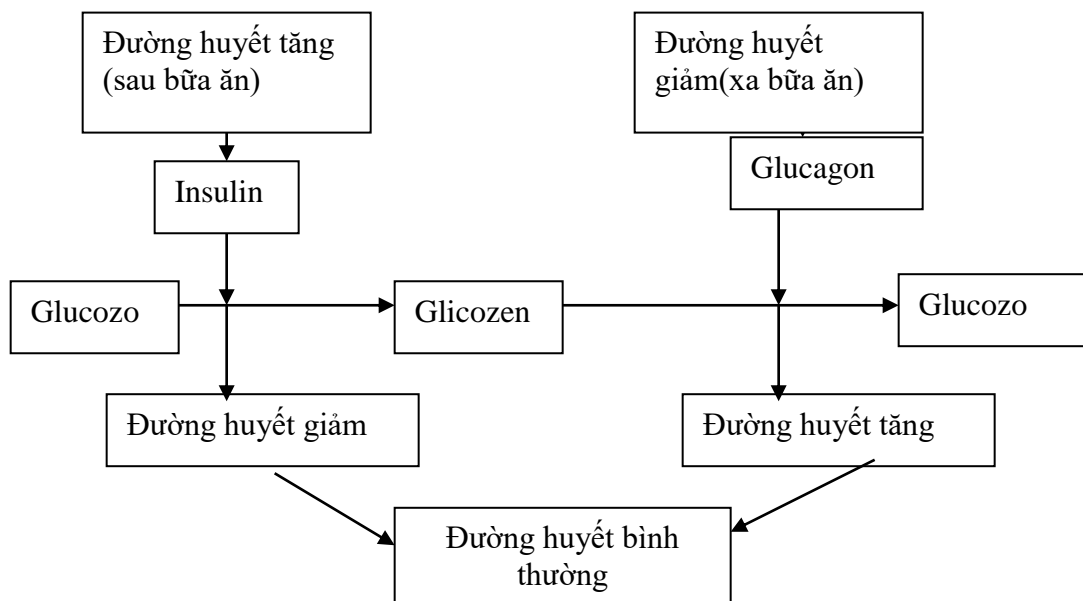
### **Sơ đồ vòng tuần hoàn thai nhi**

### **Ví dụ 3: Củng cố nội dung : Điều hòa cân bằng nồng độ đường huyết**

GV đưa ra một số graph khuyết , yêu cầu SV hoàn thành graph đó thông qua việc tìm hiểu nồng độ đường trong máu.



**Hình 2.26.** Sơ đồ điều hòa cân bằng nồng độ đường huyết



**Hình 2.27.** Sơ đồ điều hòa cân bằng nồng độ đường huyết

# MỘT SỐ GIÁO ÁN DẠY MÔN GIẢI PHẪU SINH LÝ NGƯỜI

## Chương 2. Máu và Bạch huyết

### Bài 2. Các thành phần cơ bản của máu

#### 1. Mục tiêu bài:

- Trình bày được cấu tạo và chức năng các thành phần cơ bản của máu.
- Trình bày được cơ chế bảo vệ cơ thể khỏi vi sinh vật gây bệnh.

#### 2. Phương tiện dạy học:

- Tranh vẽ cấu tạo và chức năng các thành phần của máu
- Tranh vẽ hàng rào bảo vệ cơ thể

**3. Phương pháp dạy học:** Sử dụng graph kết hợp với trực quan và hỏi đáp

#### 4. Tiến trình bài dạy:

Giáo viên đặt vấn đề: Nếu để lắng thì máu sẽ phân thành hai lớp: lớp trên trong suốt, có màu vàng nhạt và lớp dưới có màu đỏ. Vậy thành phần nào có mặt trong máu để tạo nên lớp trên và lớp dưới?

*Hoạt động 1: GV yêu cầu SV lập graph nội dung “ Cấu tạo và chức năng các thành phần của máu ”*

GV Đặt câu hỏi để HS xác định được các đỉnh của Graph

- Máu gồm những thành phần nào?
- Chức năng của các thành phần đó
- Xác định mối liên hệ giữa các thành phần

Sau đó, GV sử dụng graph để lý giải: Sở dĩ, lớp trên trong suốt, có màu vàng nhạt chính là huyết tương, lớp dưới có màu đỏ là do các tế bào máu tạo thành.

Thành phần: Nước (90-98%), Protein (7,5%), glucit (0,12%), lipit (0,5-1%), muối khoáng 1%.

- + Protein: Gồm 3 loại: anbumin 60%, globulin 35% và fibrinogen 5%.
  - + Gluxit: Chủ yếu là Glucozo hàm lượng ổn định 0,12 %.
  - + Lipit: Ở dạng kết hợp với protein tạo thành các hợp chất hòa tan.
  - + Các thành phần vô cơ (muối khoáng): chủ yếu tồn tại ở dạng muối
- Lớp dưới có màu đỏ: là các tế bào máu
- + Hồng cầu
  - + Bạch cầu
  - + Tiểu cầu

Sinh viên nghiên cứu graph và qua sự giảng giải của GV, SV có thể xác định được các thành phần cơ bản của máu và chức năng của các thành phần đó.

*Hoạt động 2. GV đưa ra một số câu hỏi kích thích tư duy của SV nhằm nâng cao nhận thức:*

- Hồng cầu có cấu tạo như thế nào để phù hợp với chức năng vận chuyển O<sub>2</sub> và CO<sub>2</sub>?
- Từ sơ đồ trên hãy thiết lập mối quan hệ giữa tiểu cầu và huyết tương?
- Huyết tương và hồng cầu quan hệ với nhau qua những quá trình nào? Hãy biểu diễn những quá trình đó bằng sơ đồ.

So sánh hai kiến thức thực bào ở bạch cầu môn và bạch cầu trung tính?

Từ những câu hỏi trên SV sẽ có được nội dung kiến thức như sau:

### **1.1. Huyết tương:**

#### *a. Đặc điểm:*

Huyết tương là một chất dịch trong suốt, màu hơi vàng nhạt, vị hơi mặn, chiếm 55-58% thể tích của máu

Thành phần: Nước (90-98%), Protein (7,5%), gluxit (0,12%), lipit (0,5-1%), muối khoáng 1%.

Protein: Gồm 3 loại: anbumin 60%, globulin 35% và fibrinogen 5%.

Gluxit: Chủ yếu là Glucozo hàm lượng ổn định 0,12 %.

Lipit: Ở dạng kết hợp với protein tạo thành các hợp chất hòa tan.

Các thành phần vô cơ (muối khoáng): chủ yếu tồn tại ở dạng muối

*b. Chức năng của huyết tương:*

- Là dung dịch tạo thành dòng chảy trong hệ mạch, tạo điều kiện cho sự di chuyển của các tế bào máu như hồng cầu, bạch cầu, tiểu cầu.

- Là dung môi hòa tan các chất hữu cơ và vô cơ, có vai trò quan trọng trong việc thực hiện chức năng vận chuyển của máu.

- Đảm bảo áp suất thẩm thấu và độ ổn định của pH trong máu.

- Các protein trong huyết tương tham gia vào hệ đệm, hình thành áp suất thẩm thấu.

- Fibrinogen tham gia vào quá trình đông máu.

- Một số protein trong huyết tương tham gia vào cơ chế miễn dịch của cơ thể.

## **2.1. Tế bào máu:**

### *2.1.1. Hồng cầu:*

a. Cấu tạo của hồng cầu:

- Hồng cầu là những tế bào không nhân, hình tròn, lõm hai mặt, kích thước nhỏ, có màu hồng.

- Hồng cầu: có thể tích trung bình 85-95fl, đường kính trung bình là 7,5µm .

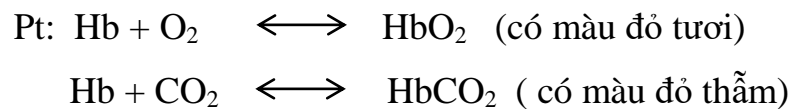
Hồng cầu lõm hai mặt làm tăng diện tích tiếp xúc bề mặt của hồng cầu lên 1,63 lần, tạo điều kiện cho sự trao đổi khí được dễ dàng.

- Thành phần quan trọng của hồng cầu là: Hemoglobin (Hb) chiếm 35% khối lượng của hồng cầu và làm cho máu có màu đỏ. Hàm lượng hemoglobin trung bình trong 100ml máu của nam là 16g và của nữ là 14g.

- Hemoglobin: Khối lượng phân tử: 64,4588,  
Thành phần gồm: Globin (96%), nhân hem(4%)
- Đối với người trưởng thành: Globin ( 2 chuỗi 2 chuỗi  $\alpha$ , 2 chuỗi  $\beta$ )  
Nhân hem ở dưới 2 chuỗi  $\alpha$  và  $\beta$

b. Chức năng của hồng cầu:

- Tham gia vận chuyển oxi từ phổi đến các mô và vận chuyển cacbonic từ mô tới phổi để thải ra ngoài. Khí oxi và cacbonic được vận chuyển trong máu chủ yếu dưới dạng kết hợp với hemoglobin và một ít dưới dạng hoà tan. Dạng hemoglobin kết hợp với oxi tạo thành oxyhemoglobin, và dạng kết hợp với khí cacbonic tạo thành cacbohemoglobin.



Do đó, trong vòng tuần hoàn lớn, máu động mạch chứa nhiều oxi nên có máu đỏ tươi, còn máu tĩnh mạch chứa nhiều  $\text{CO}_2$  nên có máu đỏ thẫm.

2.1.2. Bạch cầu

Bạch cầu là những tế bào không có hình dạng nhất định, không màu, có nhân.

a. Số lượng, thời gian sống, nơi sản sinh, nơi tiêu huỷ của bạch cầu

Trong máu, số lượng bạch cầu khoảng 6000-8000 BC  $\text{mm}^3$ . Số lượng bạch cầu có thể biến đổi tùy theo trạng thái cơ thể, tăng lên sau khi ăn, khi lao động nặng nhọc.

Thời gian sống của bạch cầu rất ngắn. Bạch cầu được sản sinh từ tế bào gốc trong tủy đỏ của xương. Bạch cầu thường bị chết nếu chúng di chuyển ra bề mặt của niêm mạc và khi viêm đường hô hấp.

b. Phân loại bạch cầu

Bạch cầu mono: Chỉ có một nhân, có khả năng thực bào và khi di chuyển từ máu sang các tổ chức thực bào thì nó lớn dần lên và được đại thực bào.

Bạch cầu lympho: có 2 loại là lymphoB và lympho T.

Bạch cầu trung tính

Bạch cầu ưa axit

Bạch cầu ưa kiềm.

c. Chức năng của bạch cầu.

Bạch cầu bảo vệ cơ thể qua ba hàng rào:

Hàng rào 1: Thực bào: Khi vi sinh vật gây bệnh tấn công cơ thể, bạch cầu mono và bạch cầu trung tính có khả năng định hướng những nơi bị xâm nhập, chúng xuyên qua mạch máu di chuyển theo kiề amip để đến những nơi đó. Khi tiếp cận với các vi sinh vật, chúng tạo nên các chân giả bao quanh vi sinh vật. Sau đó tạo thành không bào tiêu hóa và tiết ra các enzym tiêu hóa các vi sinh vật.

Hàng rào 2: Một số vi sinh vật vượt qua được khả năng thực bào của bạch cầu. Vì thế bạch cầu tiết ra kháng thể chống lại kháng nguyên của vi khuẩn. Việc tiết ra kháng thể được thực hiện bởi bạch cầu limphoB.

Hàng rào 3: Một số vi khuẩn thoát khỏi hàng rào 2, bạch cầu limpho T tấn công và làm phá hủy tế bào của cơ thể đó. Làm cho vi sinh vật không thể lan rộng ra các tế bào khác.

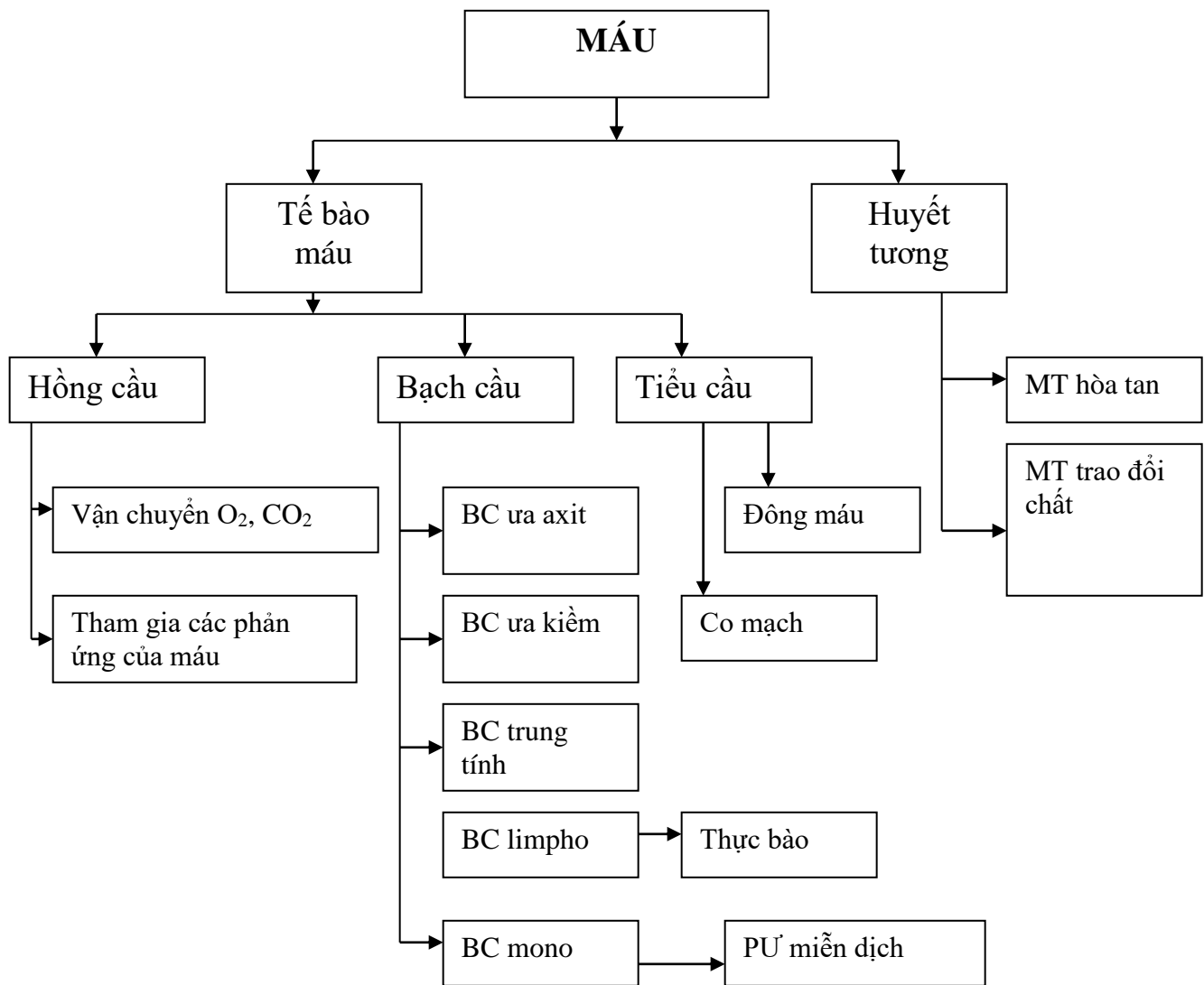
### 2.1.3. Tiểu cầu

a. Cấu tạo:

Tiểu cầu là những tế bào không có nhân, hình dạng không ổn định, có thể có hình tròn, hình bầu dục. Trong tế bào chất của tiểu cầu có nhiều loại protein khác nhau. Trong đó có sợi myosin và các sợi actin giống như trong tế bào cơ.

b. Chức năng: Giải phóng ra enzym tromboplastin để gây đông máu khi bị thương, góp phần bảo vệ cơ thể.

**Sơ đồ thành phần và chức năng các thành phần của máu:**



**Hình 2.28. Sơ đồ thành phần và chức năng của máu**



## **Chương 4. Hệ hô hấp**

### **Bài 1. Cấu tạo và chức năng của các cơ quan hô hấp**

**1. Mục tiêu của bài:** Sau khi học xong bài này SV phải đạt được những yêu cầu sau:

- Mô tả được cấu tạo của các cơ quan hô hấp.
- Giải thích được mối quan hệ giữa cấu tạo với chức năng của các cơ quan hô hấp.
- Vận dụng được các kiến thức và thực tiễn để có thể dạy tốt nội dung phần hô hấp trong sách giáo khoa Sinh học 8 Trung học cơ sở.

**2. Phương tiện trực quan:** Tranh cấu tạo hệ hô hấp.

**3. Tiến trình bài học:**

*Hoạt động 1. Hướng dẫn SV quan sát tranh cấu tạo hệ hô hấp*

GV đặt câu hỏi: Hệ hô hấp gồm mấy phần chính ? Đó là những phần nào ?

SV quan sát tranh hoặc mô hình rồi trả lời, hệ hô hấp gồm 2 phần: đường dẫn khí và phổi.

*Hoạt động 2. Yêu cầu SV thiết kế Graph về quá trình hô hấp*

*B1: Xác định các đỉnh của grap*

GV: Đường dẫn khí gồm những cơ quan nào ?

SV: Đường dẫn khí gồm có khoang mũi, khí quản và phế quản.

GV: Phổi gồm những gì ?

SV: Phổi bao gồm các phế nang.

Với những câu trả lời của SV sẽ xác định được các đỉnh của grap cấu tạo cơ quan hô hấp.

*Hoạt động 3. Mô tả cấu tạo và chức năng của từng cơ quan.*

GV: Hãy nêu cấu tạo và chức năng của khoang mũi, khí quản và phế quản.

SV quan sát tranh vẽ và nghiên cứu sách giáo trình để mô tả cấu tạo và chức năng của từng cơ quan trên đồng thời nêu được chức năng chung của đường dẫn khí là dẫn và lọc khí từ môi trường vào phổi. Bên cạnh đó đường dẫn khí còn có chức năng phát thanh âm.

Sau đó GV yêu cầu SV mô tả cấu tạo và chức năng của phổi.

Cuối cùng yêu cầu SV nêu chức năng (vai trò) của hệ hô hấp.

Dựa vào câu trả lời, SV có thể lập được grap.

GV: Phổi gồm những gì ?

SV: Phổi bao gồm các phế nang.

Với những câu trả lời của SV sẽ xác định được các đỉnh của grap cấu tạo cơ quan hô hấp.

*Hoạt động 4. Mô tả cấu tạo và chức năng của từng cơ quan.*

GV: Hãy nêu cấu tạo và chức năng của khoang mũi, khí quản và phế quản.

SV quan sát tranh vẽ và nghiên cứu sách giáo trình để mô tả cấu tạo và chức năng của từng cơ quan trên đồng thời nêu được chức năng chung của đường dẫn khí là dẫn và lọc khí từ môi trường vào phổi. Bên cạnh đó đường dẫn khí còn có chức năng phát thanh âm.

Sau đó GV yêu cầu SV mô tả cấu tạo và chức năng của phổi.

Cuối cùng yêu cầu SV nêu chức năng (vai trò) của hệ hô hấp

## **5.1. Một số lưu ý khi dạy học GP-SLN bằng grap**

### ***5.1.1. Tránh tính hình thức trong việc lập và sử dụng grap***

Theo quan điểm triết học, mọi sự vật hiện tượng đều gồm hai mặt là nội dung và hình thức. Hình thức phản ánh nội dung của sự vật, hiện tượng ; ngược lại, nội dung quy định hình thức. Tính hình thức tức là tư tưởng coi trọng hình thức hơn nội dung trong các hoạt động của con người, là những cách biểu hiện hình thức không tương ứng hoặc không phản ánh đúng nội dung của sự vật, hiện tượng. Có thể xuất hiện tính hình thức trong dạy học GP- SLN bằng grap, biểu hiện ở các mức độ sau:

**Mức độ thứ nhất:** SV chỉ ghi nhớ kiến thức một cách máy móc, chỉ thấy quan hệ bên ngoài, không hiểu bản chất của kiến thức.

**Mức độ thứ hai:** SV không thấy được mối quan hệ giữa các thành phần kiến thức, không thiết lập được mối liên hệ giữa các kiến thức đã biết với kiến thức mới cần tiếp thu, SV không biết sử dụng những kiến thức đã có như là những thông tin tư liệu minh họa làm cơ sở để tiếp nhận kiến thức mới. Hoặc sau khi học xong các chương, các phần, SV không thấy tính hệ thống của kiến thức.

**Mức độ thứ ba:** SV không thấy được nguồn gốc của kiến thức khoa học, không thấy được ý nghĩa của kiến thức được vận dụng vào thực tiễn.

Cần tăng cường các câu hỏi, thảo luận nhóm để khắc phục tính hình thức trong dạy học GP-SLN bằng grap.

### ***5.1.2. Tránh lạm dụng grap***

Giải phẫu sinh lý người là môn học mang tính trực quan cụ thể. Vì vậy những phương tiện trực quan như: tranh, mô hình, mẫu vật, thí nghiệm,... vẫn là những nguồn chính mang tri thức đến cho SV. Giải phẫu sinh lý người là môn học mang tính trực quan cụ thể Vì vậy, các phương tiện trực quan như: tranh, mô hình, mẫu vật, thí nghiệm . . . vẫn là những nguồn chính mang tri thức mới đến

cho SV. Graph chỉ có tác dụng là phương tiện tư duy nhằm xác định được mối quan hệ của các đối tượng nghiên cứu trong một hệ thống nhất định, qua đó nâng cao chất lượng học tập. Vì vậy không thể dùng grap thay thế các phương tiện dạy học GP-SLN mà phải kết hợp một cách khoa học giữa grap với các phương tiện dạy học đó để nâng cao hơn nữa chất lượng dạy học môn Giải phẫu sinh lý người.

## **CHƯƠNG 3**

### **THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM**

#### **3.1. MỤC ĐÍCH VÀ NHIỆM VỤ THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM**

##### **3.1.1. Mục đích thực nghiệm sư phạm**

Triển khai trong thực tiễn để kiểm chứng giả thuyết khoa học của đề tài đã nêu ra: Vận dụng lí thuyết graph trong dạy học môn Giải phẫu Sinh lý người sẽ góp phần tích cực hóa hoạt động học tập của sinh viên, phát triển tư duy hệ thống và nâng cao chất lượng dạy học môn Giải phẫu sinh lý người.

##### **3.1.2. Nhiệm vụ thực nghiệm sư phạm**

Thông qua phương pháp chọn các lớp TN có trình độ tương đương để tiến hành dạy TN có ĐC; áp dụng cách đánh giá kết quả như nhau về kết quả học tập của HS ở các lớp TN và các lớp ĐC; thu thập số liệu rồi dùng thống kê xử lí các số liệu để rút ra kết luận về hiệu quả của việc thiết kế và sử dụng Graph trong dạy học môn Giải phẫu sinh lý người cho sinh viên sư phạm.

#### **3.2. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP THỰC NGHIỆM**

##### **3.2.1. Nội dung thực nghiệm**

Chúng tôi tiến hành thực nghiệm với 4 bài trong

Chương I và chương II ( Giáo trình Giải phẫu Sinh lý người- NXB Sư phạm), bao gồm các bài trong bảng 3.1.

**Bảng 3.1.** Các bài dạy thực nghiệm

Chương	Bài	Tên bài
II	2	Các thành phần cơ bản của máu
Máu và bạch huyết	4	Cơ chế đông máu, hiện tượng máu khó đông và chống mất máu

III Hệ tuần hoàn	1	Cấu tạo của tim và hệ thống mạch máu
	2	Vòng tuần hoàn

Tất cả các bài được dạy trong học kì II của năm học 2010-2011

### **3.2.2. Phương pháp thực nghiệm**

#### *3.2.2.1. Chọn trường TN*

Chúng tôi tiến hành thực nghiệm ở trường Đại học Hoa Lư, tỉnh Ninh Bình.

#### *3.2.2.2. Chọn giáo viên và lớp tham gia thực nghiệm*

Sau khi chọn trường TN (trường Đại học Hoa Lư). Chúng tôi đã thống kê và tiến hành điều tra qua GV chủ nhiệm lớp về số lượng, chất lượng HS để quyết định lựa chọn các lớp tham gia TN.

Sau khi điều tra, chúng tôi đã chọn được ở 2 lớp, trong đó có 1 lớp TN và 1 lớp ĐC. Việc dạy TN do cô giáo Phạm Thị Liên và cô giáo Phạm Thị Loan tiến hành.

Tính đồng đều về kết quả học tập môn SH giữa lớp TN và lớp ĐC được xác định qua thống kê kết quả học của HS trong học kì I của năm học 2010 - 2011.

Trước khi tiến hành TN, chúng tôi đã gặp gỡ, trao đổi ý kiến với các GV dạy thực nghiệm về mục đích và nội dung TN, thống nhất nội dung, phương tiện và phương pháp dạy từng bài.

#### *3.2.2.3. Bố trí thực nghiệm*

Bố trí lớp TN và lớp ĐC do cùng một GV dạy, chỉ khác nhau ở chỗ:

- Các lớp TN: dạy học theo phương pháp Graph
- Các lớp ĐC: dạy bình thường theo tuần tự giáo trình.

Sau mỗi bài TN có kiểm tra, đánh giá đồng thời kiểm tra độ bền kiến thức bằng bài kiểm tra 45 phút sau TN chính thức. Việc kiểm tra tiến hành ở cả 2 khối lớp TN và đối chứng với cùng thời gian, cùng đề và cùng biểu điểm.

#### *3.2.2.4. Tổ chức TNSP*

Thực nghiệm được tiến hành vào học kì II năm học 2010 – 2011 tại trường Đại học Hoa Lư, tỉnh Ninh Bình. Thực nghiệm với 1 lớp ĐC lớp Đ2 hóa sinh A (gồm 45 HS) và 1 lớp TN Đ2 hóa sinh B (gồm 46 HS). Thông tin thu được từ TN giúp chúng tôi rút kinh nghiệm về nội dung và phương pháp dạy TN, từ đó rút ra được những kết luận sơ bộ về việc sử dụng phương pháp Graph trong dạy học môn Giải phẫu sinh lý người.

### **3.3. Xử lý số liệu**

#### ***3.3.1. Phân tích kết quả định tính***

- *Phân tích - đánh giá những dấu hiệu tích cực nhận thức của SV trong quá trình dạy học ở lớp TN và ĐC thông qua các tiêu chí :*

+ Không khí lớp học: Thái độ của SV.

+ Sự tương tác giữa thầy và trò trong hoạt động chiếm lĩnh kiến thức

- *Phân tích chất lượng các bài kiểm tra theo các tiêu chí:*

+ Xác định được dấu hiệu chung về mối quan hệ bản chất giữa các thành tố trong hệ thống.

+ Khả năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn.

+ Khả năng lưu giữ thông tin ( độ bền của kiến thức)

#### ***3.3.2. Phân tích kết quả định lượng***

Sau mỗi bài thực nghiệm, chúng tôi tiến hành kiểm tra, chấm điểm và xử lý số liệu bằng phần mềm Microsoft Excel.

- Lập bảng phân phối TN, tính giá trị trung bình và phương sai của các mẫu.

- Biểu diễn trên biểu đồ các số liệu thu được trong khi nghiên cứu.

- So sánh giá trị trung bình để đánh giá khả năng hiểu bài và nhận thức của HS, đồng thời phân tích phương sai để khẳng định yếu tố ảnh hưởng đến kết quả học tập của HS.

### 3.3.2.1. Tính các tham số đặc trưng

\* *Trung bình cộng (Mean):*

Trị số trung bình cộng ( $\bar{X}$ ) là tham số đặc trưng cho sự tập trung của dãy số. Trung bình cộng (arithmetic mean) của một dãy số là số tổng cộng các đo lường chia cho N (tổng số) các quan sát.

Trị số trung bình cho biết chất lượng của dãy số thống kê. Trung bình cộng là số đo khuynh hướng định tâm một cách vững chãi nhất từ một mẫu này đến mẫu khác. Vì vậy, trong khoa học giáo dục, thường so sánh trung bình cộng của các dãy số để biết giá trị của mỗi dãy số đó và để so sánh giá trị của các mẫu quan sát. Đối với những dãy số với nhiều giá trị, người nghiên cứu nên dùng hàm “Descriptive Statistics” của excel để xác định đặc trưng trung bình cộng một cách khoa học và chính xác.

\* *Sai số mẫu (Standard Error):*

Sai số mẫu là sự chênh lệch về trị số các chỉ tiêu tính được trong điều tra chọn mẫu và các chỉ tiêu tương ứng của tổng thể chung. Sai số mẫu tồn tại ngay trong bản thân cuộc điều tra chọn mẫu, vì chỉ tiến hành điều tra thực tế trên một số đơn vị tổng thể mà lại suy rộng ra cho toàn bộ tổng thể. Chỉ cần một chút khác nhau về đặc điểm, kết cấu giữa tổng thể mẫu và tổng thể chung là sai số mẫu đã có thể phát sinh. Sai số mẫu càng lớn thì tính chất đại biểu của tổng thể mẫu càng thấp. Sai số mẫu phụ thuộc vào các nhân tố như số mẫu được chọn, trình độ đồng đều của tổng thể, phương pháp chọn mẫu.



Sai số mẫu là số đo sự biến thiên giữa tất cả các mẫu có thể có. Sai số mẫu thường được đo bằng sai số chuẩn đối với một chỉ tiêu thống kê cụ thể (giá trị trung bình, phần trăm, ...), sai số chuẩn chính là căn bậc hai của phương sai. Sai số chuẩn có thể sử dụng để tính khoảng tin cậy mà trong đó chứa giá trị đúng của tổng thể. Ví dụ, đối với một chỉ tiêu thống kê bất kỳ được tính từ điều tra mẫu, thì giá trị thống kê thực sẽ rơi vào trong khoảng cộng hoặc trừ hai lần sai số chuẩn của chỉ tiêu đó với độ tin cậy 95 % của tất cả các mẫu

\* *Độ lệch tiêu chuẩn (Standard deviation):*

Phương sai là một số đo lường biến thiên. Về nguyên tắc, phương sai càng lớn thì sự biến thiên hay mức độ phân tán của các trị số xung quanh giá trị trung bình càng lớn.

Độ lệch tiêu chuẩn của một tập hợp đo lường là căn bậc hai của phương sai, được xác định theo công thức sau:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

Trong việc xử lý đối với những dãy số với nhiều giá trị, người nghiên cứu nên dùng hàm “Descriptive Statistics” của excel để xác định độ lệch chuẩn một cách khoa học và chính xác.

\* *Phương sai (Variance):* Trong một dãy số thống kê, khi xác định được giá trị trung bình ( $\bar{X}$ ) chúng ta sẽ xác định được khoảng cách giữa một điểm bất kỳ với trung bình của dãy số ( $X - \bar{X}$ ) đó là độ lệch (deviation).

Phương sai của một tập hợp thống kê là tỷ số giữa tổng bình phương biến sai của các trị số cá thể quanh trung bình cộng với tổng bậc tự do của tập hợp. Phương sai được tính theo công thức sau:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

Nếu  $n < 30$  thì dùng công thức:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

Sở dĩ chia cho  $(n - 1)$  vì nó cho ta một phỏng định phương sai của một dãy số chính xác hơn.

#### *Phân tích phương sai*

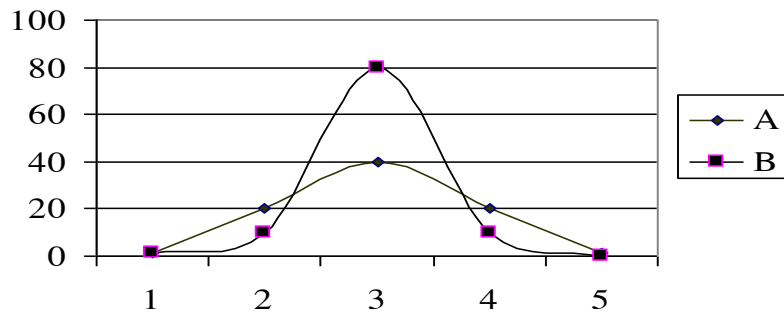
Kết quả của quá trình TNSP thường chịu tác động của nhiều yếu tố khác nhau. Để xác định được ảnh hưởng của một nhân tố nào đó, người ta thường bố trí sao cho chỉ có một nhân tố TN làm thay đổi, còn các nhân tố khác là giống nhau giữa lớp TN và lớp ĐC. Phân tích phương sai là xác định ảnh hưởng của các nhân tố đến kết quả TNSP.

Đặt giả thuyết  $H_A$  về sự bằng nhau của các trung bình tổng thể của các cấp nhân tố A. Có nghĩa là  $\bar{X}_{TN}$ ,  $\bar{X}_{ĐC}$  thuần nhất. Nếu kết  $F_A > F_{chuẩn}$ , giả thuyết  $H_A$  bị bác bỏ, nghĩa là các số trung bình mẫu không thuần nhất. Khi giả thuyết  $H_A$  bị bác bỏ thì mẫu nào có phương sai nhỏ hơn,  $\bar{X}$  sẽ có chất lượng tốt hơn.

\* *Khoảng biến thiên (Range):*

Khoảng biến thiên là một tham số đơn giản nhất, khoảng biến thiên của một dãy số là hiệu số giữa số đo lường cao nhất và thấp nhất của chuỗi thống kê.

Khoảng biến thiên được tính theo công thức:  $R = X_{\max} - X_{\min}$ , Ví dụ: khoảng biến thiên của mẫu A là 10, còn khoảng biến thiên của mẫu B là 26. Như vậy mẫu B có các số đo lường biến thiên nhiều hơn. Tuy nhiên, cũng có trường hợp hai mẫu có khoảng biến thiên bằng nhau, nhưng sự biến thiên lại khác nhau rõ rệt, Ví dụ hình 1.14. Như vậy, khoảng biến thiên không phải là tham số thoả đáng tính biến thiên của các tập hợp dữ liệu.



Hình.... Khoảng biến thiên như nhau nhưng sự biến thiên khác nhau

\* So sánh giá trị trung bình và kiểm định bằng giả thuyết  $H_0$  với tiêu chuẩn  $U$  của phân bố tiêu chuẩn

Dùng tiêu chuẩn  $U$  để kiểm định giả thuyết  $H_0$  về sự bằng nhau của hai trung bình tổng thể.

Nếu  $|U| < 1,96$  thì  $\bar{X}_{TN}$ ,  $\bar{X}_{ĐC}$  chưa khác nhau một cách rõ rệt, giả thuyết  $H_0$  được chấp nhận.

Nếu  $|U| > 1,96$  thì  $\bar{X}_{TN}$ ,  $\bar{X}_{ĐC}$  khác nhau một cách rõ rệt. Hai kết quả nghiên cứu không thể xem là như nhau, điều đó có nghĩa là mẫu nào có  $\bar{X}$  lớn hơn thì có chất lượng cao hơn.

### **3.4. Kết quả thực nghiệm**

#### **3.4.1. *Đánh giá định tính***

Căn cứ vào bài kiểm tra viết, kết hợp với các câu hỏi kiểm tra vấn đáp trong quá trình dạy học, đồng thời tiến hành dự giờ thăm lớp chúng tôi thấy kết quả học tập và tính tích cực học tập ở lớp thực nghiệm cao hơn lớp đối chứng.

- Thái độ tham gia giờ học của SV
- Sự tương tác giữa thầy và trò trong các hoạt động chiếm lĩnh kiến thức.
- Khả năng vận dụng kiến thức.
- Khả năng lưu giữ thông tin ( độ bền của kiến thức)

+ Ở lớp TN: Trong giờ học các em tích cực phát biểu, hoạt động nhóm sôi nổi. Khi GV đưa ra nhiệm vụ các em rất hồ hởi, chủ động nghiên cứu trong giáo trình, hăng hái trao đổi với các thành viên trong nhóm hoặc với giáo viên để giải quyết nhiệm vụ. Nhiều SV phát biểu rất tự tin, nhất là đối với câu hỏi mang tính tư duy và vận dụng. Có một vài em đã mạnh dạn đứng lên hỏi GV khi những vấn đề của kiến thức mở rộng.

+ Ở lớp ĐC: Không khí lớp học trầm hơn, các em ít tham gia vào bài học một cách chủ động mà chăm chú vào việc lắng nghe, ghi chép những gì GV giảng. Sự tương tác qua lại giữa GV và SV gần như không có do các em không hề đặt câu hỏi hay chủ động phân tích nội dung bài học để giải quyết vấn đề.

#### **3.4.2. *Đánh giá định lượng***

Chúng tôi sử dụng phần mềm Microsoft Excel để xử lý số liệu kết quả các bài kiểm tra nhằm giúp cho việc đánh giá hiệu quả của phương pháp mà luận văn đã đề xuất đảm bảo tính khách quan và chính xác.

### 3.4.2.1. Phân tích kết quả trong TN

Sau khi dạy các lớp TN và ĐC, chúng tôi cho SV làm 2 bài kiểm tra 10 phút và 1 bài kiểm tra 45 phút. Chúng tôi đã xây dựng biểu điểm bậc 10 cho mỗi đề kiểm tra giúp cho việc đánh giá hiệu quả dạy - học đảm bảo tính khách quan và chính xác. Kết quả thực nghiệm được phân tích để rút ra các kết luận mang tính khách quan và chính xác.

Kết quả thực nghiệm được phân tích để rút ra các kết luận khoa học mang tính khách quan. Cụ thể là:

- Lập bảng phân phối thực nghiệm
- Tính giá trị trung bình và phương sai của mỗi mẫu.
- So sánh giá trị trung bình để đánh giá khả năng hiểu bài, khả năng hệ thống hóa kiến thức của các lớp TN so với lớp ĐC.

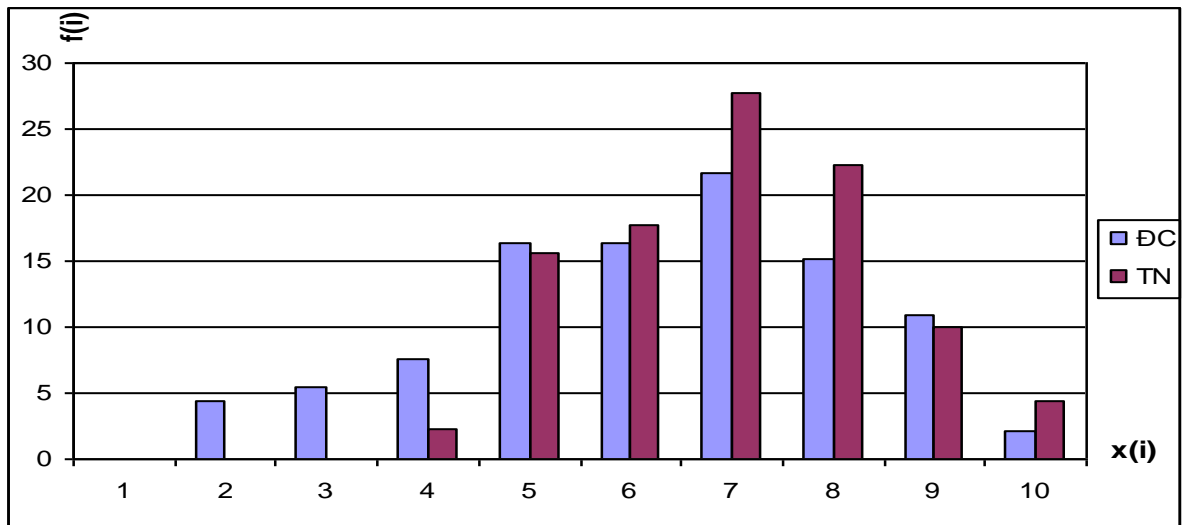
Kết quả 2 bài kiểm tra 10 phút trong TN được thống kê ở bảng 3.2.

**Bảng 3.2.** Tần suất điểm kiểm các bài kiểm tra trong TN

Phương án	xi n	xi										S <sup>2</sup>
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ĐC	92	0	4.35	5.43	7.61	16.30	16.30	21.74	15.22	10.87	2.17	2.04
TN	90	0	0	0.00	2.22	15.56	17.78	27.78	22.22	10.00	4.44	3.76

Số liệu trong bảng 3.2 cho thấy giá trị trung bình điểm trắc nghiệm của lớp TN cao hơn so với lớp ĐC. Phương sai lớp TN nhỏ hơn lớp ĐC. Như vậy điểm kiểm tra lớp thực nghiệm tập trung hơn so với các lớp ĐC.

Từ bảng 3.2, dùng quy trình vẽ đồ thị của Excel ta lập được biểu đồ tần suất điểm số của các bài kiểm tra trong TN.



**Hình 3.1.** Biểu đồ tần suất điểm các bài kiểm tra trong TN

Trên hình 3.1, nhận thấy giá trị mod điểm kiểm tra của các lớp ĐC là 7, còn của lớp TN là 7. Từ giá trị mod trở xuống, tần suất điểm của các lớp ĐC cao hơn so với các lớp TN. Ngược lại, từ giá trị mod trở lên, tần suất điểm của các lớp TN cao hơn tần suất điểm của các lớp ĐC. Điều này cho phép dự đoán kết quả các bài kiểm tra ở lớp TN cao hơn so với kết quả ở lớp ĐC.

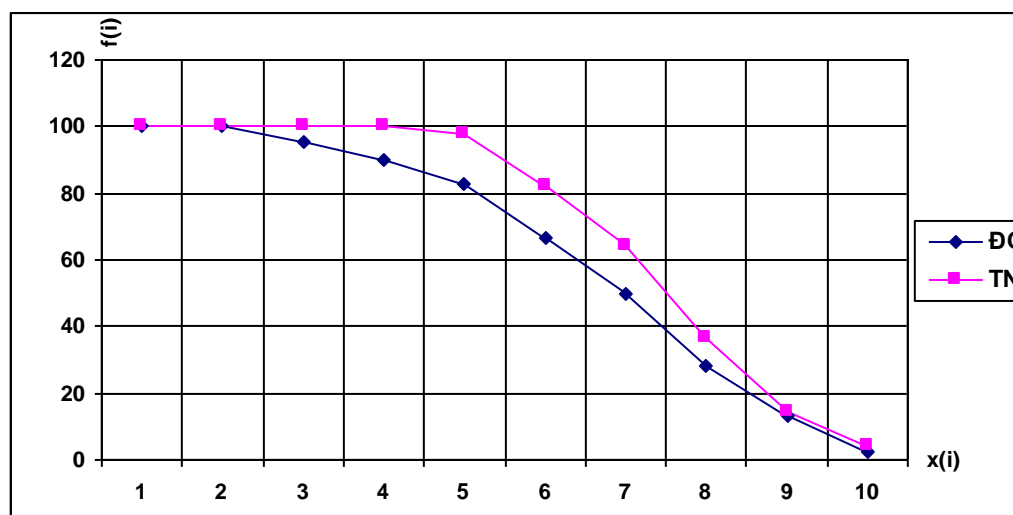
Từ số liệu của bảng 3.2, dùng Excel lập bảng tần suất hội tụ tiến để so sánh tần suất bài đạt điểm từ giá trị  $x_i$  trở lên.

**Bảng 3.3.** Tần suất hội tụ tiến điểm các bài kiểm tra trong TN

Phương án	xi n	xi								
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
ĐC	294	100	95.65	90.22	82.61	66.30	50.00	28.26	13.04	2.17
TN	297	100	100.00	100.00	97.78	82.22	64.44	36.67	14.44	4.44

Số liệu bảng 3.3 cho biết tỷ lệ phần trăm các bài đạt từ giá trị từ  $x_i$  trở lên. Ví dụ, tần suất từ điểm 7 trở lên ở các lớp ĐC là 50.00%, còn ở các lớp TN là 64.44%. Như vậy, số điểm từ 7 trở lên ở các lớp TN nhiều hơn so với lớp ĐC.

Từ liệu bảng 3.3, vẽ đồ thị tần suất hội tụ tiến của điểm các bài kiểm tra trong TN.



**Hình 3.2.** Đồ thị tần suất hội tụ tiến điểm các bài kiểm tra trong TN

Trong hình 3.2, đường hội tụ tiến tần suất điểm của các lớp TN nằm về phía bên phải so với đường hội tụ tiến tần suất điểm của lớp ĐC. Như vậy điểm số bài kiểm tra của các lớp TN cao hơn so với lớp ĐC.

Để khẳng định điều này, phải so sánh giá trị trung bình và phân tích phương sai kết quả điểm số bài kiểm tra của các lớp TN và các lớp ĐC.

Giả thuyết  $H_0$  đặt ra là: “Không có sự khác nhau giữa kết quả học tập của các lớp TN và các lớp ĐC”. Dùng tiêu chuẩn U để kiểm định giả thuyết  $H_0$ , kết quả kiểm định bằng Excel thể hiện ở bảng 3.4.

**Bảng 3.4.** Kiểm định  $\bar{x}$  điểm kiểm tra trong TN

Kiểm định $\bar{x}$ hai mẫu (z-Test: Two Sample for Means)		
	TN	ĐC

Mean ( $\bar{X}_{TN}$ và $\bar{X}_{ĐC}$ )	7	6.28
Known Variance (Phương sai)	2.04	3.76
Observations (Số quan sát)	90	92
Hypothesized Mean Difference ( $H_0$ )	0	
Z (Trị số z = U)	2.84	
P(Z<=z) one-tail (Xác suất một chiều của z)	0.002213132	
z Critical one-tail (Trị số z tiêu chuẩn theo XS 0.05 tính toán)	1.64	
P(Z<=z) two-tail (Xác suất 2 chiều của trị số z tính toán)	0.004426264	
Z Critical two-tail (Trị số z tiêu chuẩn SX 0.05 hai chiều)	1.95	
$H_0$ bị bác bỏ vì trị tuyệt đối của z (U) > 1.96		

Số liệu phân tích ở bảng 3.4 cho thấy  $\bar{X}_{TN} > \bar{X}_{ĐC}$  ( $\bar{X}_{TN} = 7$ ;  $\bar{X}_{ĐC} = 6.28$ ). Trị số tuyệt đối của  $U = 2.84$ , giả thuyết  $H_0$  bị bác bỏ vì giá trị tuyệt đối của trị số  $U > 1.96$  (trị số z tiêu chuẩn), với xác suất (P) là  $1.64 > 0.05$ . Như vậy, sự khác biệt của  $\bar{X}_{TN}$  và  $\bar{X}_{ĐC}$  có ý nghĩa thống kê với độ tin cậy 95%.

Phân tích phương sai để khẳng định kết luận trên, đặt giả thuyết  $H_A$  là “Trong TN, Vận dụng lý thuyết graph trong dạy học môn Giải phẫu sinh lý người và việc dạy học chỉ theo trình tự giáo trình có tác động như nhau đến chất lượng học tập của lớp TN và lớp ĐC”.

Kết quả phân tích phương sai thể hiện trong bảng 3.5.



**Bảng 3.5.** Phân tích phương sai điểm kiểm tra trong TN

<b>Phân tích phương sai một nhân tố (Anova: Single Factor)</b>						
Tổng hợp (SUMMARY)						
Nhóm (Groups)	Số lượng (Count)	Tổng (Sum)	Trung bình (Average)	Phương sai (Variance)		
TN	90	630	7	2.04		
ĐC	92	578	6.28	3.76		
Phân tích phương sai (ANOVA)						
Nguồn biến động (Source of Variation)	Tổng biến động (SS)	Bậc tự do (df)	Phương sai (MS)	$F_A = S_a^2 / S_N^2$	Xác suất (P-value)	F-crit
Giữa các nhóm (Between Groups)	23.41	1	23.41	8.03	0.00	3.89
Trong nhóm (Within Groups)	524.65	180	2.91			

Trong bảng 3.5 phân tổng hợp (summary) cho thấy số bài kiểm tra (count), trị số trung bình (Average), phương sai (Variance). Bảng phân tích phương sai (Anova) cho biết trị số  $F_A = 8.03 > F\text{-crit}$  (tiêu chuẩn) = 3.86 nên giả thuyết  $H_A$  bị

bác bỏ, tức là 2 phương pháp dạy học khác nhau đã ảnh hưởng tới chất lượng dạy học.

Từ những kết quả phân tích trong TN cho thấy khả năng hiểu bài của HS khi dạy học theo phương pháp graph (lớp TN) tốt hơn khi dạy học chỉ theo trình tự Giáo trình (lớp ĐC).

### Phân tích kết quả sau thực nghiệm

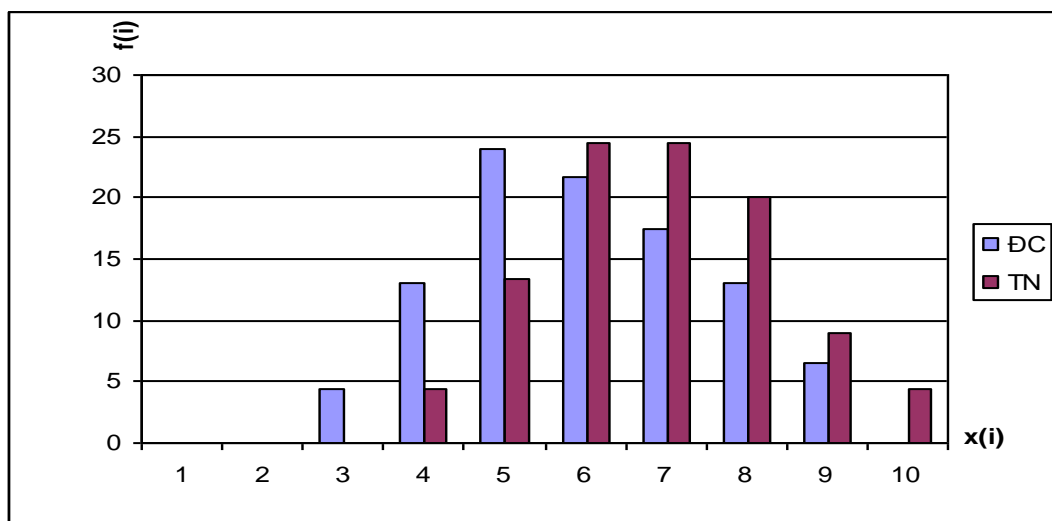
Để đánh giá độ bền kiến thức trong quá trình HS học tập giữa 2 phương án ĐC và TN, chúng tôi sử dụng phương pháp kiểm tra trắc nghiệm khách quan kết hợp với tự luận trong bài kiểm tra số 4 (45 phút - 20 câu hỏi trắc nghiệm và 4 câu hỏi tự luận). Kết quả chấm bài được xử lý thống kê qua bảng 3.6.

**Bảng 3.6.** Tần suất điểm các bài kiểm tra sau TN

Phương $\bar{X}$ án	xi n	2	3	4	5	6	7	8	9	10		S <sup>2</sup>
ĐC	46	0	0.00	4.35	13.04	23.91	21.74	17.39	13.04	6.52	0.00	46
TN	45	0	0	0.00	4.44	13.33	24.44	24.44	20.00	8.89	4.44	45

Số liệu trong bảng 3.6 cho thấy giá trị trung bình điểm trắc nghiệm của lớp TN cao hơn so với lớp ĐC và phương sai lớp TN nhỏ hơn lớp ĐC. Như vậy điểm kiểm tra lớp TN cao và tập trung hơn so với các lớp ĐC.

Từ bảng 3.6, ta lập được biểu đồ tần suất điểm số của các bài kiểm tra sau TN.



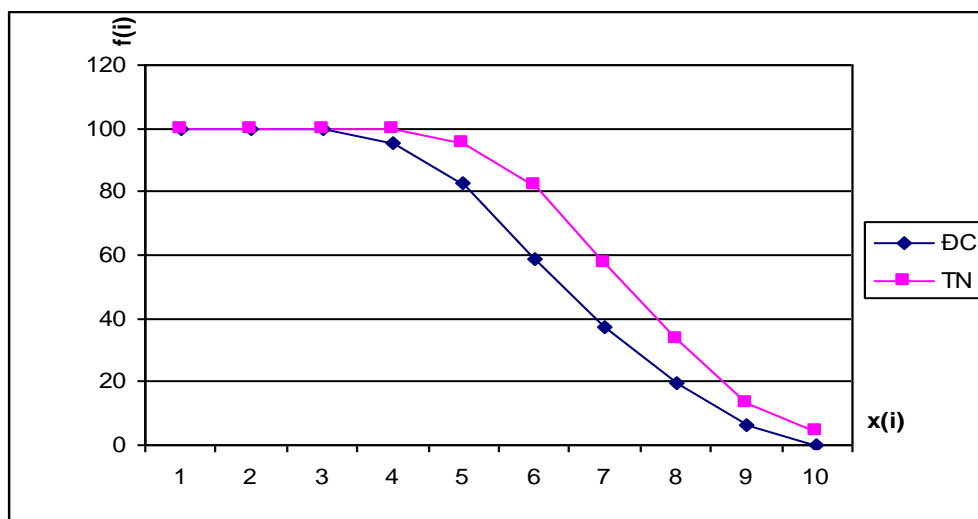
**Hình 3.3.** Biểu đồ tần suất điểm các bài kiểm tra sau TN

Trên hình 3.3, nhận thấy giá trị mod điểm kiểm tra của các lớp ĐC (5) thấp hơn lớp TN (6). Từ giá trị mod trở xuống, tần suất điểm của các lớp ĐC cao hơn so với các lớp TN. Ngược lại, từ giá trị mod trở lên, tần suất điểm của các lớp TN cao hơn tần suất điểm của các lớp ĐC. Điều này cho phép dự đoán kết quả các bài kiểm tra ở lớp TN cao hơn so với kết quả ở lớp ĐC. Lập bảng tần suất hội tụ tiến để so sánh tần suất bài đạt điểm từ giá trị  $x_i$  trở lên.

**Bảng 3.7.** Tần suất hội tụ tiến điểm các bài kiểm tra sau TN

Phương án	n	$x_i$								
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
ĐC	46	100	100.00	95.65	82.61	58.70	36.96	19.57	6.52	0.00
TN	45	100	100.00	100.00	95.56	82.22	57.78	33.33	13.33	4.44

Từ liệu bảng 3.7, vẽ đồ thị tần suất hội tụ tiến của điểm các bài kiểm tra sau TN ở hình 3.4.



**Hình 3.4.** Đồ thị tần suất hội tụ tiên điểm các bài kiểm tra sau TN

Trong hình 3.4, đường hội tụ tiên tần suất điểm của các lớp TN nằm về phía bên phải so với đường hội tụ tiên tần suất điểm của lớp ĐC. Như vậy điểm số bài kiểm tra của các lớp TN cao hơn so với lớp ĐC.

Để khẳng định điều này, chúng tôi tiến hành so sánh giá trị trung bình và phân tích phương sai kết quả điểm số bài kiểm tra của các lớp TN và các lớp ĐC sau TN.

Giả thuyết  $H_0$  đặt ra là: “Không có sự khác nhau giữa kết quả học tập của các lớp TN và các lớp ĐC”. Dùng tiêu chuẩn U để kiểm định giả thuyết  $H_0$ , kết quả kiểm định bằng Excel thể hiện ở bảng 3.8.

**Bảng 3.8.** Kiểm định  $\bar{x}$  điểm kiểm tra sau TN

<b>Kiểm định <math>\bar{x}</math> hai mẫu</b>		
<b>(z-Test: Two Sample for Means)</b>		
	ĐC	TN
Mean ( $\bar{X}_{TN}$ và $\bar{X}_{ĐC}$ )	6	6.87
Known Variance (Phương sai)	2.48	2.16

Observations (Số quan sát)	46	45.00
Hypothesized Mean Difference ( $H_0$ )		0.00
Z (Trị số $z = U$ )		2.71
$P(Z \leq z)$ one-tail (Xác suất một chiều của $z$ )		0.00
Z Critical one-tail (Trị số $z$ tiêu chuẩn theo XS 0.05 tính toán)		1.64
$P(Z \leq z)$ two-tail (Xác suất 2 chiều của trị số $z$ tính toán)		0.01
Z Critical two-tail (Trị số $z$ tiêu chuẩn SX 0.05 hai chiều)		1.96
$H_0$ bị bác bỏ vì trị tuyệt đối của $z (U) > 1.96$		6.87

Số liệu phân tích ở bảng 3.8 cho thấy  $\bar{X}_{TN} > \bar{X}_{ĐC}$  ( $\bar{X}_{TN} = 6.68$ ,  $\bar{X}_{ĐC} = 6.00$ ). Trị số tuyệt đối của  $U = 2.71$ , giả thuyết  $H_0$  bị bác bỏ vì giá trị tuyệt đối của trị số  $U > 1.96$  (trị số  $z$  tiêu chuẩn), với xác suất ( $P$ ) là  $1.64 > 0.05$ . Như vậy, sự khác biệt của  $\bar{X}_{TN}$  và  $\bar{X}_{ĐC}$  có ý nghĩa thống kê với độ tin cậy 95%.

Phân tích phương sai để khẳng định kết luận trên, đặt giả thuyết  $H_A$  là “Trong TN, Vận dụng lý thuyết graph trong dạy học môn Giải phẫu sinh lý người và việc dạy học chỉ theo trình tự giáo trình có tác động như nhau đến chất lượng học tập của lớp TN và lớp ĐC”.

Kết quả phân tích phương sai thể hiện trong bảng 3.9.

**Bảng 3.9.** Phân tích phương sai điểm kiểm tra sau TN

<b>Phân tích phương sai một nhân tố (Anova: Single Factor)</b>						
Tổng hợp (SUMMARY)						
Nhóm (Groups)	Số lượng (Count)	Tổng (Sum)	Trung bình (Average)	Phương sai (Variance)		
TN	45	309	6.87	2.16		
ĐC	46	276	6.00	2.49		

Phân tích phương sai (ANOVA)						
Nguồn biến động (Source of Variation)	Tổng biến động (SS)	Bậc tự do (df)	Phương sai (MS)	$F_A = S_a^2 / S_N^2$	Xác suất (P-value)	F-crit
Giữa các nhóm (Between Groups)	17.09	1.00	17.09	7.34	0.01	3.95
Trong nhóm (Within Groups)	207.20	89.00	2.33			

Bảng phân tích phương sai (Anova) cho biết trị số  $F_A = 7.34 > F\text{-crit} = 3.89$  nên giả thuyết  $H_A$  bị bác bỏ, tức là 2 phương pháp dạy học khác nhau đã ảnh hưởng tới chất lượng dạy học.

Từ những kết quả phân tích trên cho thấy, độ bền kiến thức của HS lớp TN cao hơn lớp ĐC, điều này cũng cho thấy hiệu quả vững chắc của phương pháp dạy học mà đề tài đã đề xuất. Tức là dạy học Vận dụng lý thuyết graph trong dạy học môn Giải phẫu sinh lý người sv hiểu bài hơn, hệ thống hóa kiến thức tốt hơn và độ bền kiến thức cao hơn so với việc dạy học chỉ theo trình tự giáo trình

Khi phân tích kết quả bài làm của sv chúng tôi nhận thấy rằng với các câu hỏi tự luận, HS lớp TN đạt kết quả cao hơn lớp ĐC

Qua các tiết dạy trực tiếp trên lớp, các tiết dự giờ và qua trao đổi với GV dạy TN chúng tôi thấy năng lực tư duy của HS lớp TN ngày càng tiến bộ và cao hơn

so với sv lớp ĐC, biểu hiện ở khả năng giải thích, phân tích, tổng hợp khi trả lời các câu hỏi trong giờ học cũng như các câu hỏi kiểm tra viết.

### **3.3.3. Kết luận chung về TNSP**

Trên cơ sở phân tích các kết quả thu được trong quá trình TNSP chúng tôi rút ra một số nhận xét sau:

Sử dụng phương pháp Graph trong dạy học SH không chỉ giúp SV nắm vững kiến thức mà còn giúp cho sự phát triển các kĩ năng tư duy, khả năng vận dụng kiến thức.

Kết quả TNSP cho phép kết luận giả thuyết khoa học của đề tài đặt ra là hoàn toàn đúng đắn, khả thi và hiệu quả

## KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

### I. Kết luận

Đối chiếu với các nhiệm vụ đặt ra trong đề tài. Chúng tôi đã thu được các kết quả sau:

1. Hệ thống hóa được cơ sở lý luận và thực tiễn của phương pháp graph trong dạy học, làm tư liệu cho giảng viên về việc nghiên cứu tổ chức hoạt động học tập tích cực, tự lực của sinh viên theo phương pháp graph.

1. Kết quả khảo sát việc dạy môn Giải phẫu sinh lý người ở trường Đại học Hoa Lư cho thấy, phần lớn GV chưa cập nhập những kiến thức cơ bản về lý thuyết graph, việc sử dụng graph trong dạy học Sinh học cũng còn nhiều bất cập (từ việc xác định mục đích sử dụng graph đến việc thiết kế và tổ chức dạy học bằng graph).

2. Đưa ra phương pháp xây dựng graph nội dung và đề xuất các mức độ sử dụng phương pháp graph để tổ chức cho SV học tập ở trên lớp. Tùy theo mục tiêu, nội dung và đối tượng người học, GV có thể sử dụng Graph dạy học với các mức độ khác nhau.

3. Phân tích nội dung kiến thức môn Giải phẫu sinh lý người để sử dụng graph vào dạy học một số nội dung kiến thức giải phẫu sinh lý người.

4. Đã xây dựng được quy trình sử dụng graph vào dạy kiến thức giải phẫu sinh lý người.

5. Việc xây dựng graph cần phải dựa trên mối quan hệ logic giữa các thành tố của một hệ thống, phải đảm bảo tính chính xác, khoa học, tính thẩm mỹ và tiện ích. Tuy nhiên, cần tránh lạm dụng graph, vì không phải đơn vị kiến thức nào cũng có thể sơ đồ hóa nội dung kiến thức một cách hiệu quả.



6. Kết quả thực nghiệm sư phạm đã chứng tỏ hiệu quả của việc sử dụng phương pháp graph vào dạy học môn Giải phẫu sinh lý người có những ưu điểm sau:

- Nội dung kiến thức được mô hình hóa bằng ngôn ngữ trực quan, đây là điểm tựa cho sự ghi nhớ và tái hiện kiến thức của sinh viên.

- Rèn luyện cho SV cách tự học, năng lực tư duy khái quát hóa, quan điểm nhìn nhận các sự vật hiện tượng trong thực tế, khả năng vận dụng kiến thức linh hoạt trong cuộc sống.

## **II. Khuyến nghị**

Tiếp tục nghiên cứu và hoàn thiện quy trình sử dụng graph trong dạy học các chương của môn Giải phẫu sinh lý người.

Tăng cường thiết kế, sử dụng dụng graph trong dạy học với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin.

Cần bồi dưỡng cho GV lý luận về phương pháp graph để nâng cao hiệu quả dạy học.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Hoàng Việt Anh (1983)**, *Vận dụng phương pháp sơ đồ - graph vào dạy học Địa lý các lớp 6 và 8 trường phổ thông cơ sở*, Luận án Phó tiến sĩ khoa học sư phạm - tâm lí, Hà Nội
2. **Đình Quang Báo - Nguyễn Đức Thành (2003)**, *Lí luận dạy học sinh học - phần đại cương*, NXB Giáo dục.
3. **Ban chấp hành Trung ương Đảng cộng sản Việt Nam**, *Nghị quyết Trung ương 2 khóa VIII*, ngày 24/12/1996.
4. **Nguyễn Phúc Chính (2005)**, *Phương pháp Graph trong dạy học sinh học*, NXB Giáo dục.
5. **Nguyễn Phúc Chính (2005)**, *Nâng cao hiệu quả dạy học Giải phẫu - Sinh lý người ở trung học cơ sở bằng áp dụng phương pháp Graph*, Luận án tiến sĩ giáo dục học, Hà Nội.
6. **Vũ Ngọc Chuyên (2005)**, *Ứng dụng lí thuyết trong dạy học môn công nghệ 11 THPT*, Luận văn thạc sĩ khoa học giáo dục ĐHSP Hà Nội.
7. **Vũ Cao Đàm (1998)**, *Phương pháp luận nghiên cứu khoa học*, NXB Khoa học và Kỹ thuật.
8. **Nguyễn Thành Đạt (Chủ biên) (2007)**, *Sinh học 11*, NXB Giáo dục.
9. **Lê Tràng Định**, “Rào cản đổi mới phương pháp dạy học hiện nay ở Việt Nam”, *Tạp chí khoa học*, số 5/2006- trang 29
10. **Nguyễn Như Hiền, Trịnh Xuân Hậu (2004)**, *Tế bào học*, NXB Đại học Quốc Gia Hà Nội
11. **Trần Bá Hoàn - Trịnh Nguyên Giao (2009)**, *Đại cương phương pháp dạy học Sinh học*, NXB Giáo dục
12. **Trần Bá Hoàn (2006)**, *Đổi mới phương pháp dạy học, nội dung chương trình, sách giáo khoa*, NXB Đại học Sư phạm Hà Nội

13. **Mai Văn Hưng**, *Bài giảng Vận dụng lý thuyết Graph trong dạy học Giải phẫu sinh lý người Sinh học 8 trung học cơ sở*, <http://edu.go.vn>
14. **Nguyễn Thế Hưng (2007)**, “ Phương pháp phân tích nội dung sách giáo khoa để thiết kế bài giảng sinh học”, *Tạp chí Giáo dục*, (160), Tr 30-31
15. **Nguyễn Thế Hưng (2009)**, *Tập bài giảng phương pháp dạy học Sinh học ở trường THPT*, Trường Đại học Giáo dục - Đại học Quốc Gia Hà Nội
16. **Nguyễn Quang Mai (Chủ biên)(2004)**, *Sinh lý học động vật và người*, NXB Khoa học và kỹ thuật.
17. **Trương Thị Là (2010)**, *Vận dụng lý thuyết hệ thống vào dạy học một số phần kiến thức sinh lý học động vật chương trình Sinh học 11 trung học phổ thông ( ban nâng cao)*, luận văn thạc sĩ sư phạm sinh học, Hà Nội.
18. **Hà Thị Thu Trang (2009)**, *Sử dụng Graph nhằm nâng cao chất lượng dạy học Sinh học 11*, luận văn thạc sĩ sư phạm sinh học, Hà Nội.
19. **Nguyễn Ngọc Quang (1991)**, “ Phương pháp grap và lí luận về bài toán hóa học”, *Nghiên cứu giáo dục*, (2), tr 22.
20. **Phạm Minh Tâm (1998)**, “Dùng sơ đồ để nâng cao chất lượng soạn bài lên lớp địa lí”, *Tạp chí nghiên cứu Giáo dục* (6).
21. **Nguyễn Văn Thanh (2000)**, “ Sự hình thành và phát triển của lí thuyết hệ thống”, *nghiên cứu lý luận*, (7).
22. **Trịnh Quang Từ (2006)**, “Sử dụng graph trong thiết kế phương pháp dạy học”, *Tạp chí Giáo dục* (131)

B. Tài liệu tiếng Anh:

## PHỤ LỤC

### *Phụ lục 1: Các đề kiểm tra trong thực nghiệm*

#### *Đề kiểm tra số 1: Thời gian 10 phút*

Chọn 1 đáp án trả lời đúng nhất trong các câu sau:

Câu 1. Trong cơ thể người trưởng thành có bao nhiêu máu?

- a. 1 lít                      b. 5 lít                      c. 3 lít                      d. 10 lít

Câu 2. Trong huyết tương có những chất nào?

- a. Anbumin  
b. Fibrinogen  
c. Globulin  
d. Cả ba chất trên

Câu 3. Thành phần nào không có trong hồng cầu?

- a. Globin  
b. Hemoglobin  
c. Hem  
d. Trombin

Câu 4. Trong trường hợp nào thì lượng máu lưu thông giảm?

- a. Khi nghỉ ngơi hoặc ngủ  
b. Khi lao động cơ bắp kéo dài  
c. Khi bị mất máu  
d. Khi bị sốt nóng  
e. Khi bị ngạt thở hay xúc cảm mạnh

Câu 5. Sự ổn định pH của máu là nhờ hệ đệm nào?

- a. hệ đệm bicacbonat  
b. Hệ đệm suphat  
c. Hệ đệm photphat

d. Hệ đệm protein

Câu 6. Hồng cầu của người không có đặc điểm nào?

- a. Không có nhân, hình tròn
- b. Đường kính khoảng 7,5  $\mu\text{m}$
- c. Lõm hai mặt
- d. Chứa hemoglobin (Hb)
- e. 6000-8000 hồng cầu /mm<sup>3</sup> máu.

Câu 7. Ý nào không phải chức năng của hồng cầu?

- a. Vận chuyển O<sub>2</sub>
- b. Cân bằng axit và bazo trong máu
- c. Vận chuyển CO<sub>2</sub>
- d. Tiết ra kháng thể

Câu 8. Ý nào không phải là chức năng của bạch cầu?

- a. Thực bào tiêu diệt vi khuẩn
- b. Cân bằng axit và bazo trong máu
- c. Dọn sạch các ổ viêm nhiễm
- d. Tiết ra kháng thể

Câu 9. Máu AB có thể truyền cho máu nhóm nào?

- a. AB      b. A      c. B      d. O

Câu 10. Tiểu cầu có chức năng gì?

- a. Vận chuyển chất dinh dưỡng
- b. Tham gia quá trình đông máu
- c. Tiết ra kháng thể
- d. Đảm bảo hằng tính của nội môi

*Đề kiểm tra số 2: Thời gian 10 phút*

Câu 1. Động tác thở bình thường do các cơ nào thực hiện?

- a. Cơ liên sườn và cơ hoành
- b. Cơ bụng và cơ ngực
- c. Cơ hoành và cơ bụng
- d. Cơ liên sườn và cơ bụng

Câu 2. Ở phổi, sự trao đổi khí O<sub>2</sub> và CO<sub>2</sub> diễn ra như thế nào?

- a. O<sub>2</sub> từ phế nang vào máu
- b. O<sub>2</sub> từ máu ra phế nang
- c. CO<sub>2</sub> từ phế nang vào máu
- d. Cả a và c

Câu 3. Ở mô, sự trao đổi khí O<sub>2</sub> và CO<sub>2</sub> diễn ra như thế nào?

- a. O<sub>2</sub> từ tế bào vào máu
- b. O<sub>2</sub> từ máu ra phế nang
- c. CO<sub>2</sub> từ tế bào vào máu
- d. Cả a và c

Câu 4. Máu ở đâu chứa nhiều O<sub>2</sub> và ít CO<sub>2</sub>

- a. Trong động mạch phổi
- b. Trong tĩnh mạch chủ
- c. Trong tĩnh mạch phổi
- d. Trong tâm thất phải

Câu 5. Lượng khí sau khi đã hít vào tận lực rồi thở ra hết sức được gọi là gì?

- a. Khí lưu thông
- b. Khí dự trữ thở ra
- c. Dung tích sống
- d. Khí dự trữ hít vào

Câu 6. Loại khí nào không có trong thành phần của dung tích sống

- a. Khí lưu thông
- b. Khí dự trữ thở ra
- c. Khí dự trữ hít vào
- d. Khí cặn

Câu 7. Khói thuốc lá có tác hại gì đối với hệ hô hấp?

- a. Làm tê liệt lớp lông rung của phế quản
- b. Có thể gây ung thư phổi
- c. Chứa CO làm giảm hiệu quả hô hấp
- d. Cả ba ý kiến trên

Câu 8. Hệ hô hấp ở người có diện tích bề mặt trao đổi khí lớn nhờ có

- a. Phế quản
- b. Khí quản
- c. Phê nang
- d. Mạch mao mạch

Câu 9. Trao đổi khí bằng hệ thống ống khí là hình thức hô hấp của

- a. Éch nhái
- b. Châu chấu
- c. Chim
- d. Giun đất

*Đề kiểm tra số 3: Thời gian 45 phút*

**I. Phần trắc nghiệm** : (3điểm)

***Chọn phương án trả lời đúng nhất (ứng với A,B,C hoặc D) để trả lời các câu hỏi sau:***

**Câu 1.** Bộ phận có vai trò giúp tế bào thực hiện trao đổi chất với môi trường là:

- |                   |                                      |
|-------------------|--------------------------------------|
| A. Chất tế bào    | C. Màng sinh chất, nhân              |
| B. Màng sinh chất | D. Màng sinh chất, chất tế bào, nhân |

Câu 2: Trong 4 nhóm máu ở người, trong truyền máu nhóm máu chuyên nhận là.

- A. Nhóm máu A.
- B. Nhóm máu O.
- C. Nhóm máu AB.
- D. Nhóm máu B.

Câu 3. Bộ phận nào tiết dịch mật?

- A. Ruột
- B. Gan
- C. Dạ dày
- D. Tụy

Câu 4: Xương có tính đàn hồi rắn chắc vì ?

- A. Xương có chất khoáng
- B. Trong xương có chất hữu cơ và chất khoáng
- C. Xương có chất hữu cơ
- D. Xương có sự kết hợp giữa chất hữu cơ và chất khoáng

Câu 5: Máu và nước mô cung cấp cho cơ thể :

- A. Khí Cacbonic và chất dinh dưỡng
- B. Cung cấp Oxi, muối khoáng, chất dinh dưỡng
- C. Muối khoáng và chất dinh dưỡng
- D. Năng lượng cho hoạt động sống của cơ thể.

Câu 6: Hai mặt đối lập nhưng thống nhất của trao đổi chất là:

- A. Cảm ứng và bài tiết
- B. Hô hấp và vận động
- C. Sinh trưởng và phát triển.
- D. Đồng hóa và dị hóa

Câu 7: Trong trao đổi chất hệ tuần hoàn có vai trò ?

- A. Vận chuyển Oxi, chất dinh dưỡng và chất thải
- B. Vận chuyển chất thải
- C. Vận chuyển Oxi và các chất dinh dưỡng.
- D. Vận chuyển muối khoáng.

Câu 8. Tế bào là đơn vị cấu trúc của cơ thể vì:



A. Tế bào thực hiện sự trao đổi chất, cung cấp năng lượng cho mọi hoạt động sống;

B. Tế bào tham gia vào hoạt động chức năng của các cơ quan

C. Tế bào có nhân điều khiển mọi hoạt động sống

D. Mọi cơ quan của cơ thể đều được cấu tạo từ tế bào

Câu 9. Thành phần nào của máu vận chuyển khí  $O_2$  và  $CO_2$ ?

A. Huyết tương

B, Hồng cầu

C. Bạch cầu

D. Tiểu cầu

Câu 10. Đặc điểm cấu tạo nào của phổi làm tăng diện tích bề mặt trao đổi khí?

A. Thể tích phổi lớn

B. Có hai lá phổi được bao bọc bởi hai lớp màng

C. Có nhiều nếp gấp

D. Có nhiều phế nang được bao bởi mao mạch dày đặc

**II. Phần tự luận** : (7điểm)

Câu 1: Các hệ tuần hoàn, hô hấp, tiêu hóa đã tham gia vào hoạt động trao đổi chất và chuyển hóa như thế nào? (2đ)

Câu 2: Cho biết sự trao đổi khí ở phổi và trao đổi khí ở tế bào? (2đ)

Câu 3: Hoạt động tiêu hóa chủ yếu ở ruột non là gì ? Những loại chất nào trong thức ăn còn cần được tiêu hóa ở ruột non? (3đ)

**Đáp án: Đề kiểm tra 45 phút**

*Môn : Giải phẫu sinh lý người*

**I. Phần trắc nghiệm** : (3đ)

Từ câu 1 → câu 10 mỗi đáp án đúng cho 0,3đ

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án	C	D	C	B	A	B	D	C	A	C

## **II. Phần tự luận** : (7đ)

**Câu 1**: (2đ). Mỗi ý đúng cho 0,5đ

\*Trao đổi khí ở phổi:

+ Nồng độ O<sub>2</sub> trong không khí phế nang cao hơn trong máu mao mạch nên O<sub>2</sub> khuếch tán từ không khí phế nang vào máu.

+ Nồng độ CO<sub>2</sub> trong máu mao mạch cao hơn trong không khí phế nang, nên CO<sub>2</sub> khuếch tán từ máu vào không khí phế nang.

\*Trao đổi khí ở tế bào:

+ Nồng độ O<sub>2</sub> trong máu cao hơn trong tế bào nên O<sub>2</sub> khuếch tán từ máu vào tế bào.

+ Nồng độ CO<sub>2</sub> trong tế bào cao hơn trong máu nên CO<sub>2</sub> khuếch tán từ tế bào vào máu.

**Câu 2**: (2đ)

+ Hoạt động tiêu hóa chủ yếu ở ruột non là sự biến đổi hóa học của thức ăn tác dụng của các enzym trong các dịch tiêu hóa ( dịch mật, dịch tụy, dịch ruột ). (1đ)

+ Những chất trong thức ăn cần được tiêu hóa tiếp ở ruột non là: Gluxit (tinh bột, đường đôi), protein, lipit. (1đ)

**Câu 3** : (3đ)

- Hệ tuần hoàn tham gia vận chuyển các chất :

+ Mang O<sub>2</sub> từ hệ hô hấp và chất dinh dưỡng từ hệ tiêu hóa tới các tế bào. (0,5đ)

+ Mang các sản phẩm thải từ các tế bào đi tới hệ hô hấp và hệ bài tiết. (0,5đ)

- Hệ hô hấp giúp các tế bào trao đổi khí :

+ Lấy O<sub>2</sub> từ môi trường ngoài cung cấp cho các tế bào. (0,5đ)

+ Thải CO<sub>2</sub> do các tế bào thải ra khỏi cơ thể. (0,5đ)

- Hệ tiêu hóa biến đổi thức ăn thành các chất dinh dưỡng cung cấp cho các tế bào, thải chất cặn bã (phân) ra ngoài. (1đ)

