

MẪU ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN HÓA SINH KHOA DƯỢC

1. Thông tin chung về học phần

1.1. Tên học phần: Hóa sinh

Mã học phần : **191213006**

1.2. Số tín chỉ: 03

Lý thuyết (TC) :02 Thực hành (TC): 01

1.3. Đào tạo trình độ: đại học

Hình thức đào tạo: chính quy

1.4. Bộ môn phụ trách

: Bộ môn Hóa sinh

1.5. Tên giảng viên đảm nhận giảng dạy:

Giảng viên 1

Họ và tên:

Hoàng Thị Bích Ngọc

Chức danh, học hàm, học vị

PGS.TS.BS

Địa điểm làm việc

Bộ môn hóa sinh

Điện thoại, email:

hoangbichngoc.hs@gmail.com

Giảng viên 2:

Họ và tên:

Đặng Thị Tuyết Minh

Chức danh, học hàm, học vị:

TS.BS

Địa điểm làm việc:

Bộ môn hóa sinh

Điện thoại, email:

dangtuyetminh2000@gmail.com

1.6. Loại học phần

: *Bắt buộc*

1.7. Điều kiện tiên quyết

: *Hoá học*

1.8. Phân bổ thời gian

:

+ Giảng lý thuyết

: 30 tiết

+ Thực hành, thực tập LAB

: 30 tiết

+ Tự học

: 75 tiết

TỔNG SỐ

: 135 tiết

2. Mục tiêu đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

Môn học hóa sinh đại cương giới thiệu những kiến thức cơ bản của Hóa sinh Y học bao gồm:

- Tính chất, chuyển hóa và rối loạn chuyển hóa một số hợp chất sinh học quan trọng: Carbohydrat, Lipid, acid amin, protein, acid nucleic
- Kiến thức về chuyển hóa các chất trong gan, thận, cơ. Sự trao đổi các chất vô cơ và sự thăng bằng acid base trong cơ thể

- Ứng dụng các kiến thức đã học để giải thích và đánh giá được tác động chuyển hóa của thuốc đối với các cơ quan và bộ phận trong cơ thể của người bệnh và người bình thường.

2.2. Mục tiêu đào tạo

Mã mục tiêu	Mô tả mục tiêu	Đáp ứng PLO của CTĐT
G1	Có kiến thức chắc chắn về: - Tính chất, chuyển hóa và rối loạn chuyển hóa một số hợp chất sinh học quan trọng: Carbohydrat, Lipid, acid amin, protein, acid nucleic - Kiến thức về chuyển hóa các chất trong gan, thận, cơ... Sự trao đổi các chất vô cơ và sự thăng bằng acid base trong cơ thể - Ứng dụng các kiến thức đã học để giải thích và đánh giá được tác động chuyển hóa của thuốc đối với các cơ quan và bộ phận trong cơ thể của người bệnh và người bình thường.	PLO 1 PLO 2 PLO 3 PLO 4
G2	Về kỹ năng: - Hiểu nguyên tắc, cách xác định nồng độ một số chất trong xét nghiệm hóa sinh lâm sàng thông thường trong điều kiện có tài liệu hướng dẫn kèm theo. Nhận định được kết quả xét nghiệm và ý nghĩa của chúng	PLO 6 PLO 7 PLO 8
G3	Về thái độ - Cẩn thận, chính xác trong thao tác thí nghiệm - Luôn biết tiết kiệm hóa chất và bệnh phẩm là cách phục vụ bệnh nhân tốt nhất hiệu quả nhất	PLO 13 PLO 14

3. Chuẩn đầu ra học phần

3.1. Về kiến thức: CDR về kiến thức

*** CLO1:**

- Nhớ và hiểu rõ :

- + Tính chất một số hợp chất sinh học quan trọng: Carbohydrat, Lipid, acid amin, protein, acid nucleic
- + Quá trình chuyển hóa của các chất Carbohydrat, Lipid, acid amin, protein, acid nucleic và rối loạn chuyển hóa của các chất đó trong cơ thể.
- + Trình bày được mối liên quan của chuyển hóa các chất đó và quá trình oxy hóa sinh học trong cơ thể.

*** CLO2**

- Nhớ và hiểu rõ :

- + Chuyển hóa Carbohydrat, Lipid, acid amin, protein, acid nucleic trong gan, thận, cơ...
- + Sự trao đổi các chất vô cơ và sự thăng bằng acid base trong cơ thể

3.2. Về kỹ năng : CDR về kỹ năng

*** CLO3**

- **Hiểu rõ** nguyên tắc, cách xác định một số xét nghiệm hóa sinh lâm sàng thông thường.
- **Biết** Ứng dụng các kiến thức đã học để giải thích và đánh giá được tác động chuyển hóa của thuốc đối với các cơ quan và bộ phận trong cơ thể của người bệnh và người bình thường.

*** CLO 4**

- **Thực hiện thành thạo** một số xét nghiệm hóa sinh cơ bản trong điều kiện có tài liệu hướng dẫn kèm theo.

*** CLO 5:**

- **Hiểu rõ nguyên nhân liên quan** đến các kết quả trong thực hành các xét nghiệm hóa sinh cơ bản, đánh giá được tác động chuyển hóa của thuốc đối với các chỉ số hóa sinh trong cơ thể của người bệnh và người bình thường.

*** CLO 6:**

- **Biết cách đề phòng** tai nạn phòng thí nghiệm và đề phòng lây nhiễm

3.3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm nghề nghiệp: CDR

*** CLO 7:**

- Có khả năng tự định hướng công việc chuyên môn. Quyết định và tự chịu trách nhiệm những kết luận về các vấn đề chuyên môn, nghiệp vụ thông thường và một số vấn đề phức tạp về mặt kỹ thuật y học. Tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ, nghiên cứu khoa học.

*** CLO 8**

- Có khả năng kiểm tra, hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ trong lĩnh vực bảo vệ và chăm sóc sức khỏe.

4. Tóm tắt nội dung học phần (150 từ)

Hóa sinh là môn khoa học nghiên cứu các quá trình phản ứng hóa học diễn ra trong cơ thể sống ở điều kiện bình thường cũng như trong các trường hợp bệnh lý cùng với sự tương tác với môi trường xung quanh. Hóa sinh học là lĩnh vực liên quan với nhiều ngành khoa học khác như : hóa học, sinh lý học, mô phôi, dinh dưỡng, bệnh học lâm sàng, sinh học phân tử...Trong học phần này nhằm giới thiệu cấu tạo, vai trò và tính chất sinh học cơ bản của các chất trong cơ thể sống. Quá trình chuyển hóa của các chất xảy ra trong tế bào các mô và các cơ quan của cơ thể trong điều kiện bình thường cũng như trong bệnh lý để giải thích và đánh giá được tác động chuyển hóa của thuốc đối với các cơ quan và bộ phận trong cơ thể của người bệnh và người bình thường.

5. Nội dung chi tiết học phần (ghi tên các phần, chương, mục, tiểu mục...vào cột (1)) và **phân bổ thời gian** (ghi số tiết hoặc giờ trong các cột (2), (3), (4), (5), (6)).

Nội dung <i>(Ghi chi tiết đến từng bài dạy của từng chương)</i>	Phân bổ thời lượng cho các hoạt động giảng dạy				
	Lên lớp				SV chuẩn bị trước khi lên lớp (Giờ)
	Lý thuyết (Tiết)	Bài tập (Tiết)	Thảo luận nhóm (Tiết)	Thực hành, thí nghiệm, thực tập (Tiết)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Chương 1: Hóa học acid amin, protein và hemoglobin	1			3	2
1.1. Acid amin					
1.1.1. Cấu trúc chung					
1.1.2. Phân loại acid amin					
1.1.3. Tính chất					
1.2. Peptid					
1.2.1. Định nghĩa					

1.2.2. Một số peptid có hoạt tính sinh học					
1.3. Protein					
1.3.1. Phân loại					
1.3.2. Cấu trúc phân tử					
1.3.3. Tính chất					
1.4. Hemoglobin					
1.4.1. Cấu trúc phân tử					
1.4.2. Tính chất					
Chương 2: Enzym	2			3	3
2.1. Các đặc điểm chính của enzym					
2.2. Cách gọi tên và phân loại enzym					
2.2.1. Cách gọi tên					
2.2.2. Phân loại enzym					
2.3. Cấu trúc phân tử của enzym					
2.3.1. Thành phần cấu tạo					
2.3.2. Trung tâm hoạt động của enzym					
2.3.3. Các dạng cấu trúc của phân tử enzym					
2.4. Cấu trúc, chức năng của các coenzym					
2.5. Cơ chế xúc tác của enzym					
2.6. Động học enzym					
2.7. Các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt động của enzym					

Chương 3: Năng lượng sinh học và sự phosphoryl oxy hóa	2				4
3.1. Khái niệm về chuyển hóa các chất					
3.2. Bản chất của sự hô hấp tế bào 3.2.1. Quá trình tạo thành CO ₂ và H ₂ O 3.2.2. Chuỗi vận chuyển điện tử 3.2.3. Sự tạo thành ATP trong ty thể 3.2.4. Các chất ức chế chuỗi hô hấp tế bào					
3.3. Sự phosphoryl oxy hóa 3.3.1. Sự phosphoryl hóa 3.3.2. Các loại liên kết phosphat giàu năng lượng					
3.4. Chu trình citric : Krebs 3.4.1. Sự hình thành acetyl CoA từ acid pyruvic 3.4.2. Các phản ứng trong chu trình Citric 3.4.3. Kết quả, đặc điểm, ý nghĩa của chu trình Kreb 3.4.4. Điều hòa chu trình citric					
Chương 4: Hóa học và chuyển hóa carbohydrat	3			4	5
4.1. Cấu tạo hóa học của carbohydrat 4.1.1. Mononosaccarid					

4.1.2. Oligosaccharid					
4.1.3. Polysaccharid					
4.1.4. Glycoprotein					
4.2. Chuyển hóa của carbohydrat					
4.2.1. Các con đường thoái hóa Glucose					
4.2.2. Tổng hợp glycogen.					
4.2.3. Rối loạn chuyển hóa carbohydrat					
Chương 5: Hóa học lipid và chuyển hóa lipid	3			4	5
5.1. Thành phần cấu tạo của lipid					
5.1.1. Acid béo					
5.1.2. Alcol					
5.2. Phân loại lipid					
5.3 Chuyển hóa lipid					
5.3.1. Thoái hóa lipid					
5.3.1.1. Thoái hóa triglycerid					
5.3.1.2. Thoái hóa glycerol					
5.3.1.3. Thoái hóa acid béo bão hòa					
5.3.1.4. Sự biến đổi tiếp tục của Acetyl CoA					
5.3.2. Tổng hợp lipid					
5.3.2.1. Tổng hợp acid béo trong và ngoài ty thể.					
5.3.2.2. Tổng hợp triglycerid và Lecithin					
5.4. Lipoprotein					

Chương 6: Hóa học- chuyển hóa acid nucleic và sinh tổng hợp protein	2				5
6.1. Thành phần hóa học của a nucleic					
6.2. Nucleotid					
6.3 RNA					
6.3.1. Cấu tạo					
6.3.2. Các loại RNA					
6.4. DNA					
6.4.1. Thành phần cấu tạo					
6.4.2. Cấu trúc DNA					
6.5. Chuyển hóa nucleotid					
6.5.1. Thoái hóa purin nucleotid					
6.5.2. Thoái hóa pyrimidin nucleotid					
6.5.3. Tổng hợp purin ribonucleotid					
6.5.4. Tổng hợp pyrimidin Ribonucleotid					
6.5.5. Tổng hợp deoxy ribonucleotid					
Chương 7: Chuyển hóa acid amin và protein.	3			5	8
7.1. Thủy phân protein					
7.1.1. Thủy phân protein ngoại sinh					
7.1.2. Thủy phân protein nội sinh					
7.2. Thoái hóa acid amin					
7.2.1. Quá trình trao đổi amin					
7.2.2. Quá trình khử amin oxy hóa, liên quan của hai quá trình					
7.2.3. Khử carboxyl.					
7.2.4. Số phận của NH ₄ và tổng hợp ure.					
7.2.5. Thoái hóa của khung carbon					
7.3. Tổng hợp acid amin					

7.3.1. Tổng hợp một số chất hoạt tính sinh học từ acid amin					
7.3.2. Tạo thành creatin và creatin phosphat					
7.4. Bệnh lý acid amin					
7.5. Chuyển hóa hemoglobin và các loại vàng da					
Chương 8: Hóa sinh hormon	2				8
8.1. Phân loại hormon					
8.1.1 Theo cấu tạo hóa học					
8.1.2 Theo cơ chế tác dụng					
8.2. Cơ chế tác dụng của các hormon					
8.2.1 Cơ chế tác dụng của các hormon tan trong nước (là peptid, dẫn xuất acid amin)					
8.2.2. Cơ chế tác dụng của các hormon không tan trong nước (steroid hormone tuyến giáp)					
Chương 9: Trao đổi nước và các chất vô cơ	2				5
9.1. Nước					
9.2. Các chất vô cơ					
9.3. Trao đổi muối nước					
9.4. Rối loạn trao đổi muối nước					
Chương 10: Khí máu và thăng bằng acid – base.	2,5				5
10.1. Sự vận chuyển khí					
10.1.1. Sự vận chuyển O ₂ trong máu					
10.1.2. Sự vận chuyển CO ₂ trong máu					
10.1.3. Khả năng đệm của Hb					
10.2. Sự thăng bằng acid – base trong cơ thể					

10.2.1. Các hệ đệm trong cơ thể					
10.2.2. Sự điều hòa thăng bằng acid – base của cơ thể					
10.2.3. Các thông số để đánh giá trạng thái acid - base của cơ thể					
10.3. Rối loạn thăng bằng acid – base					
10.3.1. PH và các hệ thống đệm					
10.3.2. Rối loạn Thăng bằng acid – base.					
Chương 11: Hóa sinh gan	2			5	10
11.1. Thành phần hóa học của nhu mô gan					
11.2. Chức năng chuyển hóa các chất trong gan					
11.3. Chức năng tạo mật					
11.4. Chức năng khử độc					
11.5. Một số xét nghiệm HS về gan					
Chương 12: Hóa sinh thận và nước tiểu	2,5			4	5
12.1. Thận					
12.1.1. Chức năng bài tiết					
12.1.2. Chức năng chuyển hóa					
12.1.3. Chức phận thăng bằng acid base					
12.1.4. Chức phận nội tiết					
12.2 Nước tiểu					
12.2.1. Tính chất chung					
12.2.2. Các chất bất thương trong nước tiểu					
Chương 13: Hóa sinh máu	1			2	5
13.1. Thành phần các chất vô cơ trong máu					

13.2.Thành phần các chất hữu cơ trong máu					
13.3.Thành phần các chất hữu hình trong máu					
Chương 14: Hóa sinh cơ	1				5
14.1.Cấu trúc cơ vân					
14.1.1.Sợi dày:					
14.1.2. Sợi mỏng					
14.2.Cơ sở hóa sinh của cơ cơ					
Chương 15: Vitamin và các dịch sinh học	1	0	0	0	0
1. Vitamin					
1.1.1. Các loại Vitamin tan trong nước					
1.1.2. Các loại Vitamin tan trong dầu					
2. Dịch não tủy					
3. Dịch bạch huyết					
Tổng số	30			30	75

6. Ma trận chuẩn đầu ra của học phần với CDR của CTĐT

BẢNG ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ TƯƠNG THÍCH CDR CỦA HỌC PHẦN VỚI CDR CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Mã các CĐT	Mô tả chuẩn đầu ra	Liên kết với PLO của CTĐT	Mức độ đánh giá BLOOM
Về kiến thức: CDR về kiến thức			
CLO1	- Nhớ và hiểu rõ : + Tính chất một số hợp chất sinh học quan trọng: Carbohydrat, Lipid, acid amin, protein, acid nucleic + Quá trình chuyển hóa của các chất Carbohydrat, Lipid, acid amin, protein, acid nucleic và rối loạn chuyển hóa của các chất đó trong cơ thể.	PLO 1	Theo thang điểm Bloom's Taxonomy 1990 mức: 1 và 2

	+ Trình bày được mối liên quan của chuyển hóa các chất đó và quá trình oxy hóa sinh học trong cơ thể.		
CLO2	- Nhớ và hiểu rõ : + Chuyển hóa Carbohydrat, Lipid, acid amin, protein, acid nucleic trong gan, thận, cơ... + Sự trao đổi các chất vô cơ và sự thăng bằng acid base trong cơ thể + Các kiến thức đã học để giải thích và đánh giá được tác động chuyển hóa của thuốc đối với các cơ quan và bộ phận trong cơ thể của người bệnh và người bình thường.	PLO 2	Theo thang điểm Bloom's Taxonomy 1990 mức: 1 và 2
Về kỹ năng : CDR về kỹ năng			
CLO3	- Hiểu rõ nguyên tắc, cách xác định một số xét nghiệm hóa sinh lâm sàng thông thường. - Biết ứng dụng các kiến thức đã học để giải thích và đánh giá được tác động chuyển hóa của thuốc đối với các cơ quan và bộ phận trong cơ thể của người bệnh và người bình thường.	PLO 3 PLO 4	Theo thang điểm Bloom's Taxonomy 1990 mức: 1, 2, 3
CLO 4	- Thực hiện thành thạo một số xét nghiệm hóa sinh cơ bản trong điều kiện có tài liệu hướng dẫn kèm theo.	PLO 6	Theo thang điểm Bloom's Taxonomy 1990 mức: 2, 3,4
CLO 5	- Hiểu rõ nguyên nhân liên quan đến các kết quả trong thực hành các xét nghiệm hóa sinh cơ bản. - Giải thích và đánh giá được tác động chuyển hóa của thuốc liên quan thể nào với các chỉ số hóa sinh cơ bản của người bệnh.	PLO 7	Theo thang điểm Bloom's Taxonomy 1990 mức: 2, 3,4
CLO 6	- Biết cách đề phòng tai nạn phòng thí nghiệm và đề phòng lây nhiễm	PLO 8	Theo thang điểm Bloom's

			Taxonomy 1990 mức: 3,4
Về năng lực tự chủ và trách nhiệm nghề nghiệp: CDR			
CLO 7	- Có khả năng tự định hướng công việc chuyên môn. Quyết định và tự chịu trách nhiệm những kết luận về các vấn đề chuyên môn, nghiệp vụ thông thường và một số vấn đề phức tạp về mặt kỹ thuật y học. Tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ, nghiên cứu khoa học.	PLO 13	Theo thang điểm Bloom's Taxonomy 1990 mức: 4,5,6
CLO 8	- Có khả năng kiểm tra, hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ trong lĩnh vực bảo vệ và chăm sóc sức khỏe.	PLO 14	Theo thang điểm Bloom's Taxonomy 1990 mức: 4,5,6

7. Tài liệu học tập:

7.1. Tài liệu chính

- Nguyễn Nghiêm Luật (2012), Hóa sinh, Trường Đại học Y Hà Nội. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội

7.2. Tài liệu tham khảo:

- Nguyễn Nghiêm Luật (2012), Hóa sinh, Trường Đại học Y Hà Nội. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội

- Tạ Thành Văn (2018), Hóa sinh Trường Đại học Y Hà Nội Nhà xuất bản Y học, Hà Nội.

8. Nhiệm vụ của giảng viên và yêu cầu đối với sinh viên:

Nội dung (Ghi chi tiết đến từng bài dạy của từng chương)	Nhiệm vụ của giảng viên	Nhiệm vụ của sinh viên	CDR học phần
(1)	(2)	(3)	(4)
Chương 1: Hóa học acid amin, protein và hemoglobin			

1.1. Acid amin 1.1.1. Cấu trúc chung 1.1.2. Phân loại acid amin 1.1.3. Tính chất	Giảng cho SV hiểu được cấu tạo phân loại, tính chất acid amin	Đọc trước tài liệu chính: Nguyễn Nghiêm Luật (2012), Hóa sinh, Trường Đại học Y Hà Nội. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội từ trang 37 - 45	CLO 1 CLO 2 CLO 3
1.2. Peptid 1.2.1. Định nghĩa 1.2.2. Một số peptid có hoạt tính sinh học	Giảng cho SV hiểu được cấu tạo phân loại, tính chất của một peptid; kể tên và nêu tính chất của một số peptid có hoạt tính sinh học trong cơ thể	Đọc trước tài liệu chính: Nguyễn Nghiêm Luật (2012), Hóa sinh, Trường Đại học Y Hà Nội. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội từ trang 37 - 45	
1.3. Protein 1.3.1. Phân loại 1.3.2. Cấu trúc phân tử 1.3.3. Tính chất	Giảng cho SV hiểu được cấu tạo phân loại, tính chất, các bậc cấu trúc chức năng của protein	Đọc trước tài liệu chính: Nguyễn Nghiêm Luật (2012), Hóa sinh, Trường Đại học Y Hà Nội. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội từ trang 45 - 55	CLO 1 CLO 2 CLO 3 CLO 4 CLO 5 CLO 6 CLO 7 CLO 8
1.4. Hemoglobin 1.4.1. Cấu trúc phân tử 1.4.2. Tính chất	Giảng cho SV hiểu được cấu tạo, tính chất, chức năng của phân tử hemoglobin		
Chương 2: Enzym			
2.1. Các đặc điểm chính của enzym	Giảng cho SV hiểu được đặc điểm cấu trúc phân tử của enzym, phân loại enzym, bản chất của trung tâm hoạt động của enzym	Đọc trước tài liệu chính: Nguyễn Nghiêm Luật (2012), Hóa sinh, Trường Đại học Y Hà Nội. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội từ trang 63 - 79	CLO 1 CLO 2 CLO 3 CLO 4 CLO 5 CLO 6

2.2. Cách gọi tên và phân loại enzym 2.2.1.Cách gọi tên 2.2.2.Phân loại enzym			
2.3. Cấu trúc phân tử của enzym 2.3.1.Thành phần cấu tạo 2.3.2. Trung tâm hoạt động của enzym 2.3.3. Các dạng cấu trúc của phân tử enzym			
2.4. Cấu trúc, chức năng của các coenzym	Giảng cho SV hiểu được cấu trúc phân tử, chức năng coenzym		
2.5. Cơ chế xúc tác của enzym	Giảng cho SV hiểu được cơ chế hoạt động, động học enzym và các yếu tố quan trọng nào liên quan đến hoạt động của enzym và ứng dụng trong các bệnh lý liên quan đến cơ thể người	Đọc trước tài liệu chính: Nguyễn Nghiêm Luật (2012), Hóa sinh, Trường Đại học Y Hà Nội. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội từ trang 63 - 79	CLO 1 CLO2 CLO 3 CLO 4 CLO 5 CLO 6 CLO 7 CLO 8
2.6. Động học enzym			
2.7. Các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt động của enzym			
Chương 3: Năng lượng sinh học và sự phosphoryl oxy hóa			

3.1. Khái niệm về chuyển hóa các chất			
3.2. Bản chất của sự hô hấp tế bào 3.2.1. Quá trình tạo thành CO ₂ và H ₂ O 3.2.2. Chuỗi vận chuyển điện tử	Giảng cho SV hiểu được Khái niệm về chuyển hóa các chất , Bản chất của sự hô hấp tế bào, năng lượng sinh học là gì?, được tạo ra từ đâu?.	Đọc trước tài liệu chính: Nguyễn Nghiêm Luật (2012), Hóa sinh, Trường Đại học Y Hà Nội. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội từ trang 86-97	CLO 1 CLO2 CLO 3 CLO 4 CLO 5 CLO 6
3.3. Sự phosphoryl oxy hóa 3.3.1. Sự phosphoryl hóa 3.3.2. Các loại liên kết phosphat giàu năng lượng	Mục đích để SV trình bày được chuỗi vận chuyển điện tử.		
3.4. Chu trình citric : Krebs 3.4.1. Sự hình thành acetyl CoA từ acid pyruvic 3.4.2. Các phản ứng trong chu trình Citric 3.4.3. Kết quả, đặc điểm, ý nghĩa của chu trình Kreb 3.4.4. Điều hòa chu trình citric	Giảng cho SV hiểu được: Các phản ứng trong chu trình Citric, các enzym xúc tác và ý nghĩa của chu trình	Đọc trước tài liệu chính: Nguyễn Nghiêm Luật (2012), Hóa sinh, Trường Đại học Y Hà Nội. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội từ trang 86-97	CLO 1 CLO 2 CLO 3 CLO 4 CLO 5 CLO
Chương 4: Hóa học và chuyển hóa carbohydrat			
4.1. Hóa học carbonhydrat 4.1.1. Mononosaccarid 4.1.2. Oligosaccarid	Giảng cho SV hiểu được cấu tạo, đồng phân, danh pháp và tính chất của mono saccarid; cấu tạo, và tính chất của disaccarid quan trọng	Đọc trước tài liệu chính: Nguyễn Nghiêm Luật (2012), Hóa sinh, Trường Đại học Y Hà Nội. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội từ trang 17 - 26	CLO 1 CLO 2 CLO 3 CLO 4 CLO 5 CLO 6

4.1.3. Polysaccharid 4.1.4 Glycoprotein	Giảng cho SV hiểu được cấu tạo, phân loại và tính chất của polysaccharid thuần	Đọc trước tài liệu chính: Nguyễn Nghiêm Luật (2012), Hóa sinh, Trường Đại học Y Hà Nội. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội từ trang 17 - 26	CLO 1 CLO 2 CLO 3
4.2. Sự thoái hóa của Glucose 4.2.1. Con đường đường phân (glycolyse) 4.2.2. Con đường hexose monophosphat 4.3. Sự tổng hợp Glucose - Các giai đoạn - Chu trình Cori - Chu trình Glucose - Alanin 4.4 Chuyển hóa Glycogen	Giảng cho SV hiểu được Các con đường Thoái hóa và tổng hợp của Glucose, Quá trình tổng hợp glycogen	Đọc trước tài liệu chính: Nguyễn Nghiêm Luật (2012), Hóa sinh, Trường Đại học Y Hà Nội. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội từ trang 102 - 120	CLO 1 CLO2 CLO 3 CLO 4 CLO 5 CLO 6 CLO 7 CLO 8
4.5. Điều hòa chuyển hóa Glucose	Giảng cho SV hiểu được sự điều hòa CH carbon hydrat trong cơ thể người và các rối loạn chuyển hóa carbohydrat		CLO 4 CLO 5 CLO 6 CLO 7 CLO 8
Chương 5: Hóa học và chuyển hóa lipid			
5.1. Thành phần cấu tạo của lipid 5.1.1. Acid béo 5.1.2. Alcol	Giảng cho SV hiểu được cấu tạo, phân loại tính chất của các loại acid béo, cấu tạo, phân loại tính chất các loại lipid	Đọc trước tài liệu chính: Nguyễn Nghiêm Luật (2012), Hóa sinh, Trường Đại học Y Hà Nội. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội từ trang 26- 30	CLO 1 CLO 2 CLO 3
5.1.3. Phân loại lipid 5.1.3.1.Lipid thuần 5.1.3.2. Lipid tạp			

5.2. Thoái hóa lipid 5.2.1. Thoái hóa triglycerid 5.2.2. Thoái hóa glycerol 5.2.3. Thoái hóa acid béo bão hòa 5.2.4. Sự biến đổi tiếp tục của Acetyl CoA	- Giảng cho SV nắm được Thoái hóa acid béo bão hòa,	Đọc trước tài liệu chính: Nguyễn Nghiêm Luật (2012), Hóa sinh, Trường Đại học Y Hà Nội. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội từ trang 126 - 142	CLO 1 CLO2 CLO 3 CLO 4 CLO 5 CLO 6
5.3. Tổng hợp lipid 5.3.1. Tổng hợp acid béo bão hòa có số C chẵn 5.3.2. Tổng hợp acid béo bão hòa ở bào tương 5.3.3. Tổng hợp acid béo bão hòa trong ty thể 5.3.4. Tổng hợp triglycerid 5.3.5. Chuyển hóa cholesterol	- Giảng cho SV nắm được quá trình tổng hợp acid béo bão hòa có số carbon chẵn trong bào tương và ty thể. Tổng hợp triglycerid và cholesterol	Đọc trước tài liệu chính: Nguyễn Nghiêm Luật (2012), Hóa sinh, Trường Đại học Y Hà Nội. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội từ trang 126 - 142	CLO 1 CLO2 CLO 3 CLO 4 CLO 5 CLO 6
5.5. Lipoprotein	- Giảng cho SV nắm được: Các loại lipoprotein trong huyết thanh và vai trò của nó liên quan đến bệnh lý tim mạch	Đọc trước tài liệu chính: Nguyễn Nghiêm Luật (2012), Hóa sinh, Trường Đại học Y Hà Nội. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội từ trang 143 - 147	CLO 1 CLO2 CLO 3 CLO 4 CLO 5 CLO 6
Chương 6: Hóa học chuyển hóa acid nucleic và sinh tổng hợp protein			
6.1. Thành phần hóa học của a nucleic 6.1.1. Nucleotid 6.1.2. RNA 6.1.3. DNA	Giảng cho SV hiểu được thành phần cấu tạo , cấu trúc phân tử của DNA, RNA, chức năng các loại RNA.	Đọc trước tài liệu chính: Nguyễn Nghiêm Luật (2012), Hóa sinh, Trường Đại học Y Hà Nội. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội từ trang 55- 63	CLO 1 CLO 2 CLO 3

6.2. Chuyển hóa nucleotid 6.2.1. Thoái hóa purin nucleotid 6.2.2. Thoái hóa pyrimidin nucleotid 6.2.3. Tổng hợp purin ribonucleotid 6.2.4. Tổng hợp pyrimidin Ribonucleotid 6.2.5. Tổng hợp deoxy ribonucleotid 6.3. Chuyển hóa acid nucleic	Cho sinh viên hiểu được quá trình thoái hóa và tổng hợp của các ribonucleotid , deoxyribonucleotid, thoái hóa RNA,DNA, các yếu tố tham gia quá trình tái bản bán bảo tồn DNA, sự hoàn thiện các RNA, sự sửa chữa DNA	Đọc trước tài liệu chính: Nguyễn Nghiêm Luật (2012), Hóa sinh, Trường Đại học Y Hà Nội. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội từ trang 170 - 179	CLO 1 CLO2 CLO 3 CLO 4 CLO 5 CLO 6
6.4. Sinh tổng hợp protein ở tế bào nhân sơ 6.4.1. Các yếu tố tham gia 6.4.2. Các giai đoạn của quá trình sinh tổng hợp protein	Cho sinh viên hiểu được Sinh tổng hợp protein ở tế bào nhân sơ bao gồm: Các yếu tố tham gia Các giai đoạn của quá trình sinh tổng hợp protein Và sự hoàn thiện protein sau phiên mã	Đọc trước tài liệu chính: Nguyễn Nghiêm Luật (2012), Hóa sinh, Trường Đại học Y Hà Nội. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội từ trang 189- 197	CLO 1 CLO2 CLO 3 CLO 4 CLO 5 CLO 6
Chương 7: Chuyển hóa acid amin và protein.			
7.1.Thủy phân protein 7.1.1. Thủy phân protein ngoại sinh 7.1.2. Thủy phân protein nội sinh	- Giảng cho sinh viên hiểu được quá trình chuyển hóa của protein	Đọc trước tài liệu chính: Nguyễn Nghiêm Luật (2012), Hóa sinh, Trường Đại học Y Hà Nội. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội từ trang 147 - 153	CLO 1 CLO2 CLO 3 CLO 4 CLO 5 CLO 6

7.2. Thoái hóa acid amin 7.2.1. Quá trình trao đổi amin 7.2.2. Quá trình khử amin oxy hóa, liên quan của hai quá trình 7.2.3. Khử carboxyl. 7.2.4. Số phận của NH4 và tổng hợp ure. 7.2.5. Thoái hóa của khung carbon	- Giảng cho sinh viên hiểu được: + Chuyển hóa của acid amin bao gồm quá trình trao đổi amin, khử amin oxy hóa. + Quá trình tổng hợp ure, liên quan của chu trình ure và chu trình citric	Đọc trước tài liệu chính: Nguyễn Nghiêm Luật (2012), Hóa sinh, Trường Đại học Y Hà Nội. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội từ trang 153 - 155	
7.3. Chuyển hóa hemoglobin và các loại vàng da	- Giảng cho sinh viên hiểu được: + Chuyển hóa của Hb + Một số bệnh lý liên quan đến thoái hóa bất thường của Hb và các hội chứng vàng da trên cơ thể	Đọc trước tài liệu chính: Nguyễn Nghiêm Luật (2012), Hóa sinh, Trường Đại học Y Hà Nội. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội từ trang 155 - 161	CLO 1 CLO2 CLO 3 CLO 4 CLO 5 CLO 6 CLO 7 CLO 8
Chương 8: Hóa sinh hormon			
8.1. Phân loại hormon 8.1.1 Theo cấu tạo hóa học 8.1.2 Theo cơ chế tác dụng	Cho sinh viên hiểu được Phân loại hormon theo cấu tạo hóa học, theo cơ chế tác dụng Cơ chế tác dụng của các hormon tan trong nước và của các hormon không tan trong .	Đọc trước tài liệu chính: Nguyễn Nghiêm Luật (2012), Hóa sinh, Trường Đại học Y Hà Nội. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội từ trang 224 - 244	CLO 1 CLO2 CLO 3 CLO 4 CLO 5 CLO 6
8.2. Cơ chế tác dụng của các hormon 8.2.1 Cơ chế tác dụng của các hormon tan trong nước (là peptid, dẫn xuất acid amin) 8.2.2. Cơ chế tác dụng của các hormon không tan trong nước (steroid hormone tuyến giáp)			
Chương 9: Trao đổi nước và các chất vô cơ			

9.1. Nước	Cho sinh viên hiểu được vai trò và sự vận chuyển nước và các chất vô cơ trong cơ thể bình thường và bệnh lý	Đọc trước tài liệu chính: Nguyễn Nghiêm Luật (2012), Hóa sinh, Trường Đại học Y Hà Nội. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội từ trang 250 -262	CLO 1
9.2. Các chất vô cơ			CLO2
9.3. Trao đổi muối nước			CLO 3
9.4. Rối loạn trao đổi muối nước			CLO 4 CLO 5 CLO 6
Chương 10: Khí máu và thăng bằng acid – base.			
10.1. Sự vận chuyển khí 10.1.1. Sự vận chuyển O ₂ trong máu 10.1.2. Sự vận chuyển CO ₂ trong máu 10.1.3. Khả năng đệm của Hb	Cho sinh viên hiểu được + Sự vận chuyển các chất khí, các hệ thống đệm trong máu và vai trò điều hòa cân bằng acid-base của các yếu tố trong cơ thể	Đọc trước tài liệu chính: Nguyễn Nghiêm Luật (2012), Hóa sinh, Trường Đại học Y Hà Nội. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội từ trang 263-276	CLO 1
10.2. Sự thăng bằng acid – base trong cơ thể 10.2.1. Các hệ đệm trong cơ thể 10.2.2. Sự điều hòa thăng bằng acid – base của cơ thể 10.2.3. Các thông số để đánh giá trạng thái A- B của cơ thể			CLO2 CLO 3 CLO 4 CLO 5 CLO 6
10.3. Rối loạn thăng bằng acid – base 10.3.1. PH và các hệ thống đệm 10.3.2. Rối loạn Thăng bằng acid – base.	Cho sinh viên hiểu được + Các dạng rối loạn cân bằng acid- base trong cơ thể + Giá trị các thông số liên quan trong đánh giá RL cân bằng A-B		CLO 7 CLO 8
Chương 11: Hóa sinh gan			

11.1. Thành phần hóa học của nhu mô gan	Cho SV hiểu được Đặc điểm chuyển hóa riêng biệt các chất hữu cơ cơ bản chỉ có trong gan	Đọc trước tài liệu chính: Nguyễn Nghiêm Luật (2012), Hóa sinh, Trường Đại học Y Hà Nội. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội từ trang 276 - 285	CLO 1
11.2. Chức năng chuyển hóa các chất trong gan			CLO2 CLO 3 CLO 4 CLO 5 CLO 6
11.3. Chức năng tạo mật	Cho SV hiểu được: + Vai trò của gan trong chức năng tạo mật, khử độc + Các xét nghiệm đánh giá chức năng gan thường gặp trên lâm sàng		CLO 4
11.4. Chức năng khử độc			CLO 5
11.5. Một số xét nghiệm Hóa sinh về gan			CLO 6 CLO 7 CLO 8
Chương 12: Hóa sinh thận và nước tiểu			
12.1.Thận 12.1.1. Chức năng bài tiết 12.1.2.Chức năng chuyển hóa 12.1.3.Chức phận thăng bằng acid base 12.1.4.Chức phận nội tiết	Cho SV hiểu được các chức năng bài tiết , chuyển hóa , thăng bằng acid base của thận .	Đọc trước tài liệu chính: Nguyễn Nghiêm Luật (2012), Hóa sinh, Trường Đại học Y Hà Nội. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội từ trang 290 - 305	CLO 1 CLO2 CLO 3 CLO 4 CLO 5 CLO 6
12.2 Nước tiểu 12.2.1. Tính chất chung 12.2.2. Các chất bất thường trong nước tiểu	Cho SV hiểu được + Các đặc điểm đặc trưng và chất bất thường trong nước tiểu		CLO 4 CLO 5 CLO 6
Chương 13: Hóa sinh máu			

18.1. Thành phần các chất vô cơ trong máu	Cho SV biết được thành phần hữu hình, các chất hữu cơ của máu. Một số xét nghiệm cơ bản trong máu.	Đọc trước tài liệu chính: Nguyễn Nghiêm Luật (2012), Hóa sinh, Trường Đại học Y Hà Nội. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội từ trang 305 - 318	CLO 1
18.2.Thành phần các chất hữu cơ trong máu			CLO2
18.3.Thành phần các chất hữu hình trong máu			CLO 3
CLO 4			
CLO 5			
CLO 6			
CLO 7			
CLO 8			
Chương 14: Hóa sinh cơ			
19.1.Cấu trúc cơ vân	Cho SV biết được thành phần , cấu tạo của cơ vân, Sự co cơ và năng lượng cho quá trình co cơ	Đọc trước tài liệu chính: Nguyễn Nghiêm Luật (2012), Hóa sinh, Trường Đại học Y Hà Nội. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội từ trang 318 - 326	CLO 1
19.1.1.Sợi dày:			CLO2
19.1.2. Sợi mỏng			CLO 3
19.1.3. Các protein khác của cơ			CLO 4
19.2.Cơ sở hóa sinh của co cơ			CLO 5
19.2.1. Kích thích và co cơ			CLO 6
19.2.2. Bốn giai đoạn của sự co cơ	CLO 7		
19.2.3. Năng lượng co cơ vân	CLO 8		
Chương 15: Vitamin và các dịch sinh học			
1. Vitamin	Cho SV biết được thành phần , cấu tạo các dạng vitamin có trong cơ thể và vai trò của vitamin ở cơ thể người	Đọc trước tài liệu chính: Nguyễn Nghiêm Luật (2012), Hóa sinh, Trường Đại học Y Hà Nội. Nhà xuất bản Y học, Hà Nội từ trang 212 - 226	CLO 1
1.1.1. Các loại Vitamin tan trong nước			CLO2
1.1.2. Các loại Vitamin tan trong dầu			CLO 3
2. Dịch não tủy	Cho SV hiểu rõ cấu tạo hóa học các và vai trò của các dịch sinh học trong cơ thể người		CLO 4
3. Dịch bạch huyết			CLO 5
			CLO 6

9. Phương pháp giảng dạy và hình thức kiểm tra đánh giá kết quả học tập.

9.1. Phương pháp giảng dạy học phần.

Phương pháp giảng dạy	Đáp ứng CDR của học phần
-----------------------	--------------------------

1. Nghe giảng, ghi bài và nghiên cứu tài liệu	Kiến thức
2. Hướng dẫn cách đọc tài liệu	Kiến thức
3. Trả lời câu hỏi, phát biểu, trao đổi ý kiến xây dựng bài	Kiến thức, kỹ năng
4. Thực hành	Kiến thức, kỹ năng, năng lực tự chủ
5. Giải thích cụ thể từng thông số	Kiến thức, năng lực tự chủ

9.2 Phương pháp, hình thức kiểm tra đánh giá kết quả học tập học phần

Thực hiện theo quy chế đào tạo, theo tín chỉ ban hành tại quyết định số 1055/QĐ-BGH-ĐT ngày 25/01/ 2019 của Hiệu trưởng.

Cụ thể như trong bảng dưới đây:

BẢNG ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN

Thành phần đánh giá	Bài đánh giá	Phương pháp/hình thức đánh giá	Tiêu chí đánh giá	Thời điểm đánh giá	Hệ số	Đáp ứng CDR học phần	Trọng số
A1. Đánh giá quá trình	A1.1. Điểm chuyên cần	Đánh giá chuyên cần	- Tham gia lớp học - Nghiêm túc - Mức độ tham gia tương tác	Toàn bộ các tuần	1	CLO 7 CLO 8	40%
	A1.2. Bài thường xuyên 1	Kiểm tra viết	- Nội dung: kiến thức thuộc chương 1-5 - Trình bày: rõ ràng và khoa học	Tuần thứ 3		CLO 1 CLO2 CLO 3	

	Bài kiểm tra thực hành	Làm thực hành theo đề kiểm tra TH	- Hình thức: - Nội dung: Đảm bảo được yêu cầu - Nộp đúng thời hạn - Không vi phạm vấn đề sao chép	Tuần thứ 7	2	CLO 4 CLO 5 CLO 6	
A2. Đánh giá cuối kỳ	Bài thi cuối kỳ	Kiểm tra trắc nghiệm	- Mức độ chuẩn bị câu hỏi trắc nghiệm - Thái độ nghiêm túc tham gia kỳ thi	Tuần thứ 15		CLO 1 CLO2 CLO 3 CLO 7 CLO 8	60%

10 .Thông tin về giảng viên tham gia giảng dạy

STT	Họ và tên	Học hàm/ học vị	Ghi chú
1	Hoàng Thị Bích Ngọc	PGS.TS.BS	GV cơ hữu
2	Đặng Thị Tuyết Minh	TS.BS Hóa sinh	GV cơ hữu
3	Nguyễn Thị Minh Huyền	TS Hóa sinh	GV thỉnh giảng
4	Hà Thị Hạnh Dung	Th.sĩ BS Hóa sinh	GV thỉnh giảng
5	Nguyễn Thị Thúy Nga	Th sĩ Hóa Sinh	GV thỉnh giảng

11. Phê duyệt của khoa

Người làm đề cương

Lãnh đạo bộ môn

TS.BS. Đặng Thị Tuyết Minh