

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

1. THÔNG TIN VỀ MÔN HỌC

- 1.1 Tên môn học: **Tế bào học** Mã môn học: **BIOT2401**
1.2 Khoa/Ban phụ trách: **Khoa Công Nghệ Sinh Học**
1.3 Số tín chỉ: **03 TC (02LT/01TH)**

2. MÔ TẢ MÔN HỌC

Trang bị những kiến thức cơ bản và hiện đại về: Cấu trúc và chức năng tế bào, màng sinh chất, tế bào chất và mạng lưới nội sinh chất, ty thể, lục thể, các bào quan khác, nhân tế bào, sự sinh trưởng và sinh sản của tế bào, phân bào nguyên nhiễm, phân bào giảm nhiễm. Công nghệ tế bào làm cơ sở cho các nghiên cứu về phân tử, công nghệ gen, các ứng dụng. Các quy luật di truyền. Nguồn gốc sự sống và các học thuyết tiến hóa.

3. MỤC TIÊU MÔN HỌC

3.1. Mục tiêu chung

3.2. Mục tiêu cụ thể

3.2.1. Kiến thức

Môn học này Nhằm giúp sinh viên có những kiến thức cơ sở về nguồn gốc, cấu trúc, chức năng, sinh trưởng và phát triển của tế bào. Đây là nền tảng cho các kiến thức chuyên ngành sau này

3.2.2. Kỹ năng: kỹ năng cần có và đạt được sau môn học

- Hiểu các khái niệm cơ bản của tế bào học
- Cấu tạo và chức năng các bào quan
- Tìm hiểu cơ chế sinh lý, sinh hóa của quang hợp tế bào, hô hấp tế bào
- So sánh sự khác biệt giữa các loại tế bào.

3.2.3. Thái độ

Tham dự lớp đầy đủ. Không vắng mặt quá 20% số giờ, đúng giờ; thái độ học tập nghiêm túc, siêng năng. Thảo luận, làm việc theo nhóm. Thuyết trình, báo cáo.

4. NỘI DUNG MÔN HỌC

STT	Tên chương	Mục, tiểu mục	Số tiết				Tài liệu tự học
			TC	LT	BT	TH	
1.	Chương 1: Sinh học khoa học của sự sống	2.1. Sự tiến hóa: đa dạng và thống nhất của sự sống 2.2. Các tính chất đặc trưng của sự sống 2.3. Các biểu hiện của sự sống	5	5			[1], [2]

STT	Tên chương	Mục, tiểu mục	Số tiết				Tài liệu tự học
			TC	LT	BT	TH	
		2.4. Sinh học là gì? 2.5. Sơ lược lịch sử phát triển 2.6. Các ứng dụng thực tiễn 2.7. Thế giới sinh vật với văn hóa Việt Nam					
2.	Chương 2: Cơ sở hóa học của sự sống	2.1. Các nguyên tố C,H,O,N trong cơ thể sống và các đặc điểm hóa học. 2.2. Các liên kết hóa học: cộng hóa trị, ion và các liên kết yếu 2.3. Nước và các hợp chất vô cơ 2.4. Các chất hữu cơ phân tử nhỏ 2.5. Các đại phân tử sinh học 2.6. Tầm quan trọng của các tương tác yếu 2.7. Phả hệ các chất hữu cơ trong thế giới sinh vật	5	5			[1],[2],[3]
3.	Chương 3: Cấu trúc và chức năng của tế bào	2.1. Học thuyết tế bào. 2.2. Các phương pháp nghiên cứu tế bào. 2.3. Hệ thống cấu trúc màng và kích thước rất nhỏ bé của tế bào. 2.4. Tế bào <i>Prokaryotae</i> và <i>Eukaryotae</i> . 2.5. Cấu trúc của tế bào <i>Prokaryotae</i> : vi khuẩn 2.6. Cấu trúc của tế bào <i>Eukaryotae</i> . 2.7. Màng sinh chất và các bào quan: mạng lưới nội chất và ribosome; bộ Gogil, lysosome, vi thể, không bào. 2.8. Các bào quan chuyển hóa	5	5			[1],[2],[3]

STT	Tên chương	Mục, tiểu mục	Số tiết				Tài liệu tự học
			TC	LT	BT	TH	
		<p>năng lượng: ty thể và lạp thể. 2.9. Nhân tế bào. 2.10. Thê trong suốt. 2.11. Bộ sườn của tế bào: sợi tế vi và vi quản. 2.12. Trung tử và các thê gốc. 2.13. Vách tế bào. 2.14. Cấu trúc và chức năng của màng sinh chất. 2.15. Tương tác giữa tế bào với môi trường qua màng tế bào. 2.16. Sự thẩm thấu và khuếch tán. 2.17. Sự vận chuyển có chọn lọc của các phân tử. 2.18. Sự tiếp nhận thông tin qua màng tế bào.</p>					
4.	Chương 4: Năng lượng của tế bào	<p>2.1. Các quy luật biến đổi năng lượng và trật tự sinh học. 2.2. Năng lượng tự do, phản ứng tỏa nhiệt và thu nhiệt. 2.3. Sự ôxy hóa khử và sự oxy hóa trong tế bào. 2.4. Đặc điểm chuyển hóa năng lượng trong tế bào. 2.5. Adenosine triphosphate (ATP) 2.6. Các chất chuyên chở hydro. 2.7. Các chất chuyên điện tử. 2.8. Cấu tạo enzyme. 2.9. Tính đặc hiệu: kiểu phản ứng và cơ chất. 2.10. Các nhân tố ảnh hưởng đến hoạt tính enzyme. 2.11. Đặc điểm các phản ứng</p>	5	5			[1],[2],[3]

STT	Tên chương	Mục, tiểu mục	Số tiết				Tài liệu tự học
			TC	LT	BT	TH	
		<p>sinhhóa trong cơ thể sống.</p> <p>2.12. Sơ đồ trao đổi chất.</p> <p>2.13. Các con đường trao đổi chất được điều hòa bởi sự thay đổi hoạt tính enzyme.</p> <p>2.14. Tổ chức không gian hợp lý cho các quá trình phản ứng.</p>					
5.	Chương 5: Sự hô hấp tế bào	<p>2.1. Ba giai đoạn của hô hấp: sự tiêu hóa ngoài tế bào, sự phân hủy ở tế bào chất và biến đổi năng lượng trong ty thể.</p> <p>2.2. Chu trình đường phân (glycolysis).</p> <p>2.3. Sự lên men.</p> <p>2.4. Oxy hóa pyruvat thành Acetyl- Coenzyme A.</p> <p>2.5. Oxy hóa Acetyl- CoA.</p> <p>2.6. Các phản ứng của chu trình acid citric (chu trình Krebs).</p> <p>2.7. Các sản phẩm của chu trình acid citric.</p> <p>2.8. Chuỗi chuyền điện tử.</p> <p>2.9. Sự phân bố không gian của dị hóa và tổng năng lượng.</p> <p>2.10. Sự điều hòa hô hấp.</p> <p>2.11. Sinh tổng hợp.</p>	5	5			[1],[2],[3]
6.	Chương 6: Quang hợp	<p>2.1. Định nghĩa và công thức tổng quát của quang hợp.</p> <p>2.2. Chu trình Carbon trong tự nhiên và vai trò quang hợp.</p> <p>2.3. Sự hấp thu năng lượng ánh sáng.</p> <p>2.4. Sơ đồ khái quát của quang hợp.</p> <p>2.5. Pha sáng và sự quang</p>	5	5			[1],[2],[3]

STT	Tên chương	Mục, tiểu mục	Số tiết				Tài liệu tự học
			TC	LT	BT	TH	
		hoá phosphoryl hoá. 2.6. Vai trò của các sắc tố trong quang hợp. 2.7. Quang phosphoryl hoá vòng. 2.8. Hệ thống QH I và QH II. 2.9. Sự hoạt động của 2 hệ thống quang hợp. 2.10. So sánh các phản ứng sáng giữa vi khuẩn và thực vật. 2.11. Hoá thẩm thấu ở lục lạp. 2.12. Pha tối và sự cố định Carbon. 2.13. Mối quan hệ giữa pha sáng và pha tối về năng lượng. 2.14. Chu trình Calvin. 2.15. Quang hô hấp. 2.16. Quang hợp ở nhóm C ₄ . 2.17. CAM.					
7.	Phần thực hành	Bài thực hành từ 01 – 06	30			30	

5. TÀI LIỆU THAM KHẢO

5.1. Tài liệu chính

[1] Sinh Học Đại Cương, PGS.TS Phạm Thành Hồ, 2015

5.2. Tài liệu tham khảo

[2] Sinh học tế bào, TS Bùi Trang Việt, 2005

[3] Tế bào học, Thái Duy Ninh, Đại học sư phạm Hà nội, 2011

6. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP

STT	Hình thức đánh giá	Trọng số
1	Thực hành	30
2	Seminar lý thuyết	20
3	Thi cuối kỳ lý thuyết	50

7. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY

Kế hoạch giảng dạy lớp ngày

Môn học có thực hành. Phần thực hành được bố trí dạy sau khi dạy phần lý thuyết từ 02 buổi trở lên hoặc sau khi kết thúc lý thuyết tùy vào điều kiện phòng thí nghiệm.

a. Phần lý thuyết:

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
1	Buổi 1	Trước khi tìm hiểu chi tiết cần có tâm nhìn tổng quan về ngành học. Sinh học là ngành khoa học rộng lớn, mô tả thế giới sinh vật ở mức vĩ mô và đi sâu tìm hiểu cơ chế ở mức vi mô của hoạt động sống, do đó cần biết khái quát về những vấn đề, phạm vi và mức độ nghiên cứu của sinh học.	<ol style="list-style-type: none">1. Sinh viên làm việc nhóm, thuyết trình2. Giảng viên và lớp đặt câu hỏi cho nhóm3. Giảng viên nhận xét, sửa chữa hoàn thiện cho nhóm4. Giảng viên giảng và giải thích những phần quan trọng của chương. Trả lời những câu hỏi khó.5. Tổng kết chương
2	Buổi 2	Việc tìm hiểu hóa học của sự sống giúp hiểu rõ được sự khác nhau giữa vô sinh và hữu sinh , hiểu rõ tầm quan trọng của các hợp chất hữu cơ có chứa Carbon cùng hình dạng và kích thước của chúng trong cấu tạo và hoạt động của sự sống.	<ol style="list-style-type: none">1. Sinh viên làm việc nhóm, thuyết trình2. Giảng viên và lớp đặt câu hỏi cho nhóm3. Giảng viên nhận xét, sửa chữa hoàn thiện cho nhóm4. Giảng viên giảng và giải thích những phần quan trọng của chương. Trả lời những câu hỏi khó.5. Tổng kết chương
3	Buổi 3	Các sinh vật có cấu trúc hóa học rất phức tạp, từ các chất đơn giản đến các đại phân tử sinh học. Tuy nhiên, chỉ các chất hóc phức tạp chưa đủ để có hoạt động sống, chúng phải được tổ chức lại trong các phức hệ phân tử của nhiều bào quan với những chức năng chuyên biệt khác nhau để hình thành tế bào là đơn vị cơ sở của sự sống . Các đặc tính sống của sự sống chỉ biểu hiện thống	<ol style="list-style-type: none">1. Sinh viên làm việc nhóm, thuyết trình2. Giảng viên và lớp đặt câu hỏi cho nhóm3. Giảng viên nhận xét, sửa chữa hoàn thiện cho nhóm4. Giảng viên giảng và giải thích những phần quan trọng của chương. Trả lời những câu hỏi khó.

		<i>nhất, đồng bộ, hài hòa, đầy đủ ở mức độ tế bào và cao hơn.</i> Việc hiểu rõ <i>cấu trúc của tế bào là cơ sở để nắm vững các cơ nguyên căn bản của sự sống,</i>	5. Tổng kết chương
4	Buổi 4	Tế bào và thế giới sinh vật cũng tuân theo <i>các quy luật cơ học và biến đổi năng lượng</i> từ dạng này sang dạng khác được áp dụng cho tế bào cũng tương tự như trong máy hơi nước hay máy nổ. Tuy nhiên, <i>nhờ sự phức tạp và mức tổ chức cao,</i> các tế bào đã thực hiện sự biến đổi năng lượng và các phản ứng hóa học với một <i>hiệu quả đặc biệt</i> làm cho có lúc người ta có cảm giác sự sống có quy luật riêng biệt.	1. Sinh viên làm việc nhóm, thuyết trình 2. Giảng viên và lớp đặt câu hỏi cho nhóm 3. Giảng viên nhận xét, sửa chữa hoàn thiện cho nhóm 4. Giảng viên giảng và giải thích những phần quan trọng của chương. Trả lời những câu hỏi khó. 5. Tổng kết chương
5	Buổi 5	<i>Các sinh vật dị dưỡng</i> thu nhận các chất hữu cơ làm nguồn năng lượng. Các chất dinh dưỡng được phân hủy qua nhiều giai đoạn để cung cấp năng lượng cho hoạt động sống. <i>Đường phân</i> là cơ chế giải phóng năng lượng <i>yếm khí xảy ra ở tế bào chất.</i> Quá trình giải phóng năng lượng được tiếp tục ở <i>ty thể</i> thông qua <i>chu trình Krebs</i> và <i>hệ chuyển điện tử</i> với sự tham gia của <i>oxy.</i> <i>Hô hấp</i> là sự phân hủy các chất hữu cơ trong điều kiện <i>có oxy</i> tạo ra năng lượng với <i>hiệu quả cao gấp nhiều lần</i> so với đường phân.	1. Sinh viên làm việc nhóm, thuyết trình 2. Giảng viên và lớp đặt câu hỏi cho nhóm 3. Giảng viên nhận xét, sửa chữa hoàn thiện cho nhóm 4. Giảng viên giảng và giải thích những phần quan trọng của chương. Trả lời những câu hỏi khó. 5. Tổng kết chương
6	Buổi 6	Ngày nay, nguồn năng lượng chủ yếu cho sự sống trên trái đất đều thu nhận qua <i>quang hợp,</i> trong đó năng lượng từ của ánh sáng chuyển thành hoá năng. Các cơ chế quang hợp rất tinh vi, đó là một quá trình <i>lượng tử - sinh - lý - hoá học</i> (quantic biophysicochemical process). Quang hợp không những cung cấp năng lượng, mà còn làm giàu O_2 cho khí quyển dẫn đến xuất hiện cơ chế hô	1. Sinh viên làm việc nhóm, thuyết trình 2. Giảng viên và lớp đặt câu hỏi cho nhóm 3. Giảng viên nhận xét, sửa chữa hoàn thiện cho nhóm 4. Giảng viên giảng và giải thích những phần quan trọng của chương. Trả lời những câu hỏi khó.

		hấp. Cây xanh làm sạch bầu khí quyển khỏi ô nhiễm khí CO_2 và cung cấp O_2 nên hiện nay được coi là nhân tố môi sinh quan trọng cho loài người	5. Tổng kết chương
7	Buổi 7	<i>Tổng kết môn học và ôn tập. Hướng dẫn cách học bài hiệu quả.</i>	1, Tổng kết chương

b. Phần thực hành:

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
1	Buổi 1	Cách sử dụng kính hiển vi quang học nền sáng. Kính hiển vi quang học nền sáng là một vật dụng không thể thiếu để nghiên cứu sinh học. Trang bị các kiến thức về nguyên tắc hoạt động, cách sử dụng chính xác, cách bảo trì kính sau sử dụng là yêu cầu của bài học	<ol style="list-style-type: none"> 1, Có bao nhiêu loại kính hiển vi sử dụng trong nghiên cứu sinh học? 2, Tại sao gọi là “ Máy hiển vi điện tử” 3, Tại sao khi sử dụng vật kính X 100 ta phải dùng dầu soi kính? 4, Khi dùng dầu soi kính phải chú ý điều kiện gì? 5, Lau chùi kính, thị kính, vật kính phải sử dụng dung dịch gì? 6, Bảo quản kính hiển vi phải đảm bảo những yêu cầu gì?
2	Buổi 2	Tế bào học: Tế bào là đơn vị cơ sở của sự sống. Tế bào gồm nhiều bào quan, mỗi bào quan có cấu tạo và chức năng chuyên biệt cho hoạt động sống của tế bào. Tế bào động vật không có lớp vách tế bào	<ol style="list-style-type: none"> 1, Có thể phân chia bao nhiêu loại tế bào sống? 2, Kích thước của đa phần các loại tế bào thường đo bằng đơn vị nào? 3, Tế bào sống có những đặc điểm gì? 4, So sánh tế bào thực vật, động vật và vi sinh vật?
3	Buổi 3	Hiện tượng thẩm thấu: Hiện tượng thẩm thấu là cơ sở của màng tế bào sống. Nguyên tắc của hiện tượng thẩm thấu dựa trên áp suất thẩm thấu giữa tế bào sống và môi trường dịch ngâm tế bào. Nếu một số yếu tố môi trường	<ol style="list-style-type: none"> 1, Nguyên tắc của sự thẩm thấu? 2, Phân biệt sự thẩm thấu và hiện tượng khuếch tán? 3, Vách tế bào thực vật được cấu tạo bởi những hợp chất

		tác động làm hư hỏng tính bán thấm của màng tế bào, tế bào sẽ bị tổn thương hoặc chết	nào? Thí nghiệm nào chứng minh điều đó? 4, Những yếu tố môi trường nào có thể tổn hại tính bán thấm của tế bào? 5, Trong môi trường ưu trương tế bào sống sẽ có hiện tượng gì? 6, Phản co nguyên sinh? Cơ chế?
4	Buổi 4	Sự quang hợp và các sắc tố của lá cây: Quang hợp là cơ chế đặc trưng chỉ có ở tế bào thực vật và một số tế bào tảo đơn bào, vi khuẩn quang hợp. Các tế bào quang hợp chứa sắc tố quang hợp nằm trong bào quan lục lạp (thực vật, tảo đơn bào), hoặc trong vùng nhân của tế bào vi khuẩn quang hợp. Ánh sáng trắng, CO ₂ , H ₂ O là nguyên liệu cho các phản ứng quang hợp. Sản phẩm của sự quang hợp là những chất hữu cơ thiết yếu cung cấp cho mọi sự sống trên trái đất	1, Nguyên tắc của phương pháp tách sắc tố theo Kraus? 2, Nguyên tắc của phương pháp tách sắc tố bằng sắc ký giấy? 3, Rf? 4, Tại sao phải dùng viết chì vạch giới hạn cách 2 đầu mép giấy sắc ký 1cm? 5, Dung môi sắc ký có vai trò gì? 6, Tại sao phải đậy thật kín bình sắc ký và không được mở ra trong suốt quá trình chạy sắc ký?
5	Buổi 5	Sự hô hấp ở tế bào thực vật: Hô hấp ở mức độ tế bào là quá trình thực hiện các phản ứng oxy hóa-khử xảy ra trong các mô dự trữ năng lượng của tế bào. Năng lượng ATP được giải phóng từ các hợp chất hữu cơ: đường, tinh bột, protein, lipid...dưới tác dụng xúc tác của các nhóm enzyme hô hấp chuyên biệt. Quá trình giải phóng năng lượng qua hô hấp sẽ cung cấp năng lượng cho mọi hoạt động sống của tế bào	1, Kể tên các loại enzyme hô hấp thường gặp? 2, Tại sao các mẫu vật khi luộc chín không làm đổi màu các hóa chất? 3, Tại sao phải phủ 1 lớp dầu ăn trên mặt ống nghiệm chứa củ cải đỏ ngâm trong dung dịch xanhmethylene? 4, Hãy kể tên các chất dự trữ trong thực vật thí nghiệm? Làm thế nào để nhận biết các chất này?
6	Buổi 6	Sự hoạt động của các enzyme: Enzyme là chất xúc tác sinh học, có bản chất đa phần là protein nên rất dễ	1, Tại sao khi thí nghiệm với protein của lòng trắng trứng ta phải cho vào ống nghiệm

		<p>bị ảnh hưởng bởi các tác động của điều kiện môi trường. Có 2 nhóm enzyme dị hóa quan trọng: nhóm enzyme xúc tác các phản ứng thủy giải và nhóm enzyme xúc tác các phản ứng oxy hóa khử</p>	<p>toluen?</p> <p>2, Tại sao dùng dung dịch trái khóm để thủy phân lòng trắng trứng?</p> <p>3, Trong hạt lúa nảy mầm có chất gì?</p> <p>4, Tại sao dùng I/KI để theo dõi quá trình thủy giải tinh bột?</p>
--	--	---	--

TRƯỞNG KHOA

(ĐÃ KÝ)

Nguyễn Minh Hà