	月工業高等		と 開講年度	令和02年度	(2020年度)	授業科目	環境生物	 			
科目基础			,	,							
11日 <u>年</u> 科目番号		CE050			科目区分		専門 / 選択				
受業形態		授業									
開設学科			 質工学専攻		対象学年	専2					
開設期		後期	AL 1 (1) A		週時間数	後期:1					
数科書/教			ial 細胞生物学/南泛	 T堂	1C 31321	155,731					
5000000000000000000000000000000000000	X 1-3	富永 伸		<u></u>							
	<u> </u>	12.31.11									
1 膜の構 2 細胞内	- 造と膜輸送	内輸送を理	解していること。								
レーブリ	リック										
			理想的な到達し	ノベルの目安	標準的な到達レベル	標準的な到達レベルの目安 未到達			 レベルの目安		
評価項目1		膜の構造と膜軟 理解し、膜輸送 細胞の恒常性は て説明できる。	前送を 送による こつい	膜の構造と膜輸送を 概ね理解し、膜輸送に よる細胞の恒性に る細胞の配置する		膜の構造 理解せず る細胞の	きと膜輸送を ず、膜輸送によ か恒常性につ 別できない。				
評価項目2			細胞内区画と約 輸送を理解し、 効果的はたらき いて説明できる	細胞の きにつ	細胞内区画と細胞内 輸送を概ね理解し、細 胞の効果的はたらき の効果のが発明で、の効果が		区画と細胞内 理解せず、細胞 りはたらきに 说明できない。				
評価項目3			細胞内情報伝達解し、細胞の環応する必要性にて説明できる。	環境に対 こつい	に対応する必要性に 解せず、 「ハス押も説明でき 対応する			青報伝達を理 細胞の環境に る必要性につ 月できない。			
 学科の3	到達目標功	頁目との!!			•						
			<u>~ // / </u>	B-1							
教育方法		,,,,,, <u>,</u>									
主意点	め方・方法	毎回の打	受棄にあたっては事				+/- 11 ==	- DDDT##			
	面	5 年時 8	解を深めるようにす	ること。 解が低い場合は、	し、分からない内容を 理解度を高めておくこ るようにすること。						
受美計し	画	5 年時まな生物の	解を深めるようにすまでの関連科目の理の知識は十分に理解	ること。 解が低い場合は、	理解度を高めておくこるようにすること。	と。本科で物質コ					
受美計し	画	5 年時まな生物の	解を深めるようにすまでの関連科目の理の知識は十分に理解 授業内容	ること。 解が低い場合は、 してから、選択す	理解度を高めておくこ るようにすること。 遅	と。本科で物質コ	ースを選				
受美計1	画	5 年時 a な生物 d l l l l l l l l l l l l l l l l l l	解を深めるようにすまでの関連科目の理の知識は十分に理解 授業内容 関の構造(脂質二	ること。 解が低い場合は、 してから、選択す	理解度を高めておくこ るようにすること。 遊 腹	と。本科で物質コ ごとの到達目標 の構造を理解する	ースを選 3。				
受美計!	画	5 年時 ã な生物の 週 1週 2週	解を深めるようにすまでの関連科目の理の知識は十分に理解 授業内容 膜の構造 (脂質二膜タンパク質	ること。 解が低い場合は、 してから、選択す	理解度を高めておくこ るようにすること。 遊 勝	と。本科で物質コ ごとの到達目標 の構造を理解する タンパク質を理解	ースを選 3。 ¥する。				
受美計!	画	5 年時 な生物の 週 1週 2週 3週	解を深めるようにすまでの関連科目の理の知識は十分に理解 授業内容膜の構造(脂質二膜タンパク質膜輸送	ること。 解が低い場合は、 してから、選択す	理解度を高めておくこ るようにすること。	と。本科で物質コ ごとの到達目標 の構造を理解する タンパク質を理解 関輸送を理解する	ースを選 る。 なする。	択していた学			
受美計!	画 3rdQ	5 年時まな生物の 週 1週 2週 3週 4週	解を深めるようにすまでの関連科目の理の知識は十分に理解 授業内容 膜の構造 (脂質二膜タンパク質	ること。 解が低い場合は、 してから、選択す 重層) - 膜電位	理解度を高めておくこ るようにすること。	と。本科で物質コごとの到達目標の構造を理解する (タンパク質を理解 (対象) (オンチャネルと) (経細胞のイオンラ	ースを選 3。 gする。 漢電位を 理	択していた学	生は、基本		
党美計!		5 年時まな生物の 週 1週 2週 3週 4週 5週	解を深めるようにすまでの関連科目の理の知識は十分に理解 授業内容 膜の構造(脂質 膜タンパク質 膜輸送 イオンチャネルと神経細胞のイオン	ること。 解が低い場合は、 してから、選択す 重層) - 膜電位	理解度を高めておくこ るようにすること。	と。本科で物質コロとの到達目標の構造を理解する。 タンパク質を理解 資輸送を理解する。 オンチャネルと肌 経細胞のイオンラ 解する。	ースを選: 3。 gする。 i 章電位を理 Fヤネルと	択していた学	生は、基本		
党美計!		5 年時まな生物の 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週	解を深めるようにすまでの関連科目の理の知識は十分に理解 授業内容 膜の構造(脂質 膜タンパク質 膜輸送 イオンチャネルと神経細胞のイオン 細胞内小器官	ること。 解が低い場合は、 してから、選択す 重層) - 膜電位	理解度を高めておくこ るようにすること。	と。本科で物質コごとの到達目標の構造を理解する。 タンパク質を理解する。オンチャネルと脈経細胞のイオンラ解する。	ースを選: 3。 2する。 東電位を理 Fヤネルと 4する。	択していた学	生は、基本		
受美計!		5年時まな生物の 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週	解を深めるようにすまでの関連科目の理例知識は十分に理解 授業内容 膜の構造(脂質)膜 対力質 膜輸送 イオンチャネルと神経細胞のイオン細胞内小器官 小胞による輸送	ること。 解が低い場合は、 してから、選択す 重層) - 膜電位	理解度を高めておくこ るようにすること。	と。本科で物質コロとの到達目標の構造を理解する。 タンパク質を理解 資輸送を理解する。 オンチャネルと肌 経細胞のイオンラ 解する。	ースを選: 3。 2する。 東電位を理 Fヤネルと 4する。	択していた学	生は、基本		
		5 年時まな生物の 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週	解を深めるようにすまでの関連科目の理例知識は十分に理解 授業内容 膜の構造(脂質)膜輸送 イオンチャネルと神経細胞のイオン細胞内小器官 小胞による輸送 中間試験	ること。 解が低い場合は、 してから、選択す 重層) ・ に膜電位 ・チャネルとシグナ	理解度を高めておくこ るようにすること。	と。本科で物質コごとの到達目標の構造を理解する。 タンパク質を理解する。オンチャネルと脈経細胞のイオンラ解する。	ースを選: 3。 2する。 東電位を理 Fヤネルと 4する。	択していた学	生は、基本		
		5年時まな生物の 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週	解を深めるようにすまでの関連科目の理解の知識は十分に理解を関連科目の理解を関係を関連を関係を関係を関係を関係を関係を関係を関係を関係を関係を関係を関係を関係を関係を	ること。 解が低い場合は、 してから、選択す 重層) ・ に膜電位 ・チャネルとシグナ	理解度を高めておくこ るようにすること。	と。本科で物質コごとの到達目標の構造を理解する。 タンパク質を理解する。オンチャネルと脈経細胞のイオンラ解する。	ースを選: 3。 3。 東電位を理 チャネルと ¥する。 理解する。	択していた学 解する。 シグナル伝達	生は、基本		
		週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週	解を深めるようにすまでの関連科目の理解の知識は十分に理解を関連科目の理解を関係を関係を関係を関係を関係を関係を関係を関係を関係を関係を関係を関係を関係を	ること。 解が低い場合は、 してから、選択す 重層) に膜電位 ゲチャネルとシグナ	理解度を高めておくこ るようにすること。	と。本科で物質コごとの到達目標の構造を理解する。オンチャネルと別解する。 胞内小器官を理解 あんしょく しゅうしゅ はいました はいました はいました はいました はいました はいました はいまい はいまい はいまい はいまい はいまい はいまい はいまい はいま	ースを選: 3。 3。 3。 第する。 9 第電位を理 ドヤネルと なする。 2 解する。 2 を発 を発 を発 を発	択していた学 解する。 シグナル伝達 理を理解する。	生は、基本		
		5年時まな生物の 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週	解を深めるようにすまでの関連科目の理解の知識は十分に理解を関連科目の理解を関連を関連を関連を関連を関連を関する。 「関係を関する」では、対して、対して、対して、対して、対して、対して、対して、対して、対して、対して	ること。 解が低い場合は、 してから、選択す 重層) に膜電位 ゲチャネルとシグナ	理解度を高めておくこ るようにすること。	と。本科で物質コごとの到達目標の構造を理解する。オンチャネルと服経細胞のイオンラ解する。胞内小器官を理解したる輸送を理解したる輸送を理解する。	ースを選: 3。 3。 第する。 東電位を理解する。 を理解する。 を理解する。	択していた学 解する。 シグナル伝達 理を理解する。	生は、基本		
		5年時まな生物の 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週	解を深めるようにすまでの関連を深めるようにすまでの関連科目の理解というでは、 授業内容膜の構造(脂質二膜を分析性ののでは、 膜を対したが、 での関連をは、 での関連をは、 での関連をは、 での関連をは、 が、というでは、 での関連をは、 でののでは、 でののでは、 でののでは、 でののでは、 でののでは、 でののでは、 でののでは、 でののでは、 でのでのでは、 でのでは、 でのでは、 でのでは、 でのでは、 でのでは、 でのでのでは、 でのでのでのでは、 でのでのでのでのでのでは、 でのでのでのでのでのでのでのでのでのでのでのでのでのでのでのでのでのでのでの	ること。 解が低い場合は、 してから、選択す 重層) 膜電位 デャネルとシグナ	理解度を高めておくこ るようにすること。	と。本科で物質コごとの到達目標の構造を理解する。オンチャネルと別経細胞の小器官を理解する。別胞内小器官を理解する。別である。別では、またので	ースを選: 3。 3。 4する。 東電位を理解する。 を理解する。 を理解する。 を理解する。 を理解する。 を理解する。	択していた学 解する。 シグナル伝達 理を理解する。 解する。	生は、基本		
	3rdQ	5年時まな生物の 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週	解を深めるようにすまでの関連を深めるようにすまでの関連十分に理解 「要業内容」での関連をでの関連をでの関連をでの関連をでの関連をできます。 「要素が、大きないでは、できないできないできないできないでは、できないでは、できないでは、できないでは、できないでは、できないでは、できないでは、できないでは、できないでは、できないでは、できないでは、できないでは、できないではないではないではないではないではないではないではないではないではないでは	ること。 解が低い場合は、 してから、選択す 重層) 「膜電位 ・チャネルとシグナ 「達の	理解度を高めておくこ るようにすること。	と。本科で物質コごとの到達目標の構造を理解する。オンチャネルと服経細胞のイオンラ解する。 ル内小器官を理解する。 ルウナルにはタンパク共役型受容体を のと、大変を理解する。 と、大変を理解する。 と、大変を理解する。 と、大変を理解する。 と、大変を理解する。	ースを選: 3。 3。 3。 章電位を理 4する。 2 2 3 2 3 2 3 3 3 3 3 3 3 4 3 4 3 4 3 4	択していた学 解する。 シグナル伝達 理を理解する。 解する。	生は、基本		
	3rdQ	5年時まな生物の 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週	解を深めるようにすまでの関連するというにすまでの関連十分に理解をでの関連十分に理解を関連を関連を関連を関係を関係を関係を関係を関係を関係を関係を関係を関係を関係を関係を関係を関係を	ること。 解が低い場合は、 してから、選択す 重層) 「膜電位 ・チャネルとシグナ 「達の	理解度を高めておくこ るようにすること。	と。本科で物質コごとの到達目標の構造を理解する。オンチャネルと別経細胞の小器官を理解する。別胞内小器官を理解する。別である。別では、またので	ースを選: 3。 3。 3。 章電位を理 4する。 2 2 3 2 3 2 3 3 3 3 3 3 3 4 3 4 3 4 3 4	択していた学 解する。 シグナル伝達 理を理解する。 解する。	生は、基本		
	3rdQ	5年時まな生物の 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週	解を深めるようにすまでの関連を深めますの知識は十分に理解を変します。 一般の関連を変しますが、 一般の関連を表しますが、 一般のでは、 一般のでは、 一般のでは、 一般のでは、 一般のでは、 一般のでは、 一般のでは、 一般のでは、 一般のでは、 一般のでは、 一般のでは、 一般のでは、 一般のでは、 一般のでは、 一般のでは、 一般のできな、 一般のできな、 一般のできな、 一般のできな、 一般のできな、 一般のできな、 がいれて、 がいれて、 がいれて、 できな、 がいれて、 できな、 がいれて、 がいれて、 がいれて、 できな、 がいれて、 がいれ	ること。 解が低い場合は、 してから、選択す 重層) 「膜電位 ・チャネルとシグナ 「達の	理解度を高めておくこ るようにすること。	と。本科で物質コごとの到達目標の構造を理解する。オンチャネルと服経細胞のイオンラ解する。 ル内小器官を理解する。 ルウナルにはタンパク共役型受容体を のと、大変を理解する。 と、大変を理解する。 と、大変を理解する。 と、大変を理解する。 と、大変を理解する。	ースを選: 3。 3。 3。 章電位を理 4する。 2 2 3 2 3 2 3 3 3 3 3 3 3 4 3 4 3 4 3 4	択していた学 解する。 シグナル伝達 理を理解する。 解する。	生は、基本		
	3rdQ	5年時まな生物の 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週	解を深めるようにすまでの関連するというにすまでの関連十分に理解をでの関連十分に理解を関連を関連を関連を関係を関係を関係を関係を関係を関係を関係を関係を関係を関係を関係を関係を関係を	ること。 解が低い場合は、 してから、選択す 重層) 「膜電位 ・チャネルとシグナ 「達の	理解度を高めておくこ るようにすること。	と。本科で物質コごとの到達目標の構造を理解する。オンチャネルと服経細胞のイオンラ解する。 ル内小器官を理解する。 ルウナルにはタンパク共役型受容体を のと、大変を理解する。 と、大変を理解する。 と、大変を理解する。 と、大変を理解する。 と、大変を理解する。	ースを選: 3。 3。 3。 章電位を理 4する。 2 2 3 2 3 2 3 3 3 3 3 3 3 4 3 4 3 4 3 4	択していた学 解する。 シグナル伝達 理を理解する。 解する。	生は、基本		
乡期	3rdQ 4thQ	週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週	解を深めるようにすまでの関連を深めますの知識は十分に理解を変します。 一般の関連を変しますが、 一般の関連を表しますが、 一般のでは、 一般のでは、 一般のでは、 一般のでは、 一般のでは、 一般のでは、 一般のでは、 一般のでは、 一般のでは、 一般のでは、 一般のでは、 一般のでは、 一般のでは、 一般のでは、 一般のでは、 一般のできな、 一般のできな、 一般のできな、 一般のできな、 一般のできな、 一般のできな、 がいれて、 がいれて、 がいれて、 できな、 がいれて、 できな、 がいれて、 がいれて、 がいれて、 できな、 がいれて、 がいれ	ること。 解が低い場合は、 してから、選択す 重層) ・ 膜電位 ・チャネルとシグサ に達の 型受容体 に 選現	理解度を高めておくこ るようにすること。	と。本科で物質コごとの到達目標の構造を理解する。オンチャネルと服経細胞のイオンラ解する。 ル内小器官を理解する。 ルウナルにはタンパク共役型受容体を のと、大変を理解する。 と、大変を理解する。 と、大変を理解する。 と、大変を理解する。 と、大変を理解する。	ースを選: 3。 3。 3。 章電位を理 4する。 2 2 3 2 3 2 3 3 3 3 3 3 3 4 3 4 3 4 3 4	択していた学 解する。 シグナル伝達 理を理解する。 解する。	生は、基本		
と期	3rdQ 4thQ	週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週	解を深めるようにすまでの関連を深めます。 での関連十分に理解 「関連をでの関連をでの関連をでの関連をでの関連をでの関連をでの関連をできます。」 「関連を持ているできます。」 「対象を持ているできます。」 「は、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これで	ること。 解が低い場合は、 してから、選択す 重層) ・ 膜電位 ・チャネルとシグサ に達の 型受容体 に 選現	理解度を高めておくこ るようにすること。	と。本科で物質コごとの到達目標の構造を理解する。オンチャネルと服経細胞のイオンラ解する。 ル内小器官を理解する。 ルウナルにはタンパク共役型受容体を のと、大変を理解する。 と、大変を理解する。 と、大変を理解する。 と、大変を理解する。 と、大変を理解する。	ースを選: 3。 3。 3。 章電位を理 4する。 2 2 3 2 3 2 3 3 3 3 3 3 3 4 3 4 3 4 3 4	択していた学 解する。 シグナル伝達 理を理解する。 はる。	生は、基本		
	3rdQ 4thQ	5年時記なります。 1週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週 79週 179 179 179 179 179 179 179 179	解を深めます。 家とは、 での関はは、 での関はは、 での関はは、 での関は、 での関は、 での関連、 での関連、 での関連、 での関連、 での関連、 での関連、 での関連、 での関連、 でのでは、 でのでのでは、 でのでは、 でのでは、 でのでは、 でのでは、 でのでは、 でのでは、 でのでは、 でのでは、 でのでは、 でのでは、 でのでは、 でのでは、 でのでは、 でのでは、 でのでは、 でのでは、 でのでは、 でのでのでは、 でのでは、 でのでは、 でのでは、 でのでは、 でのでは、 でのでは、 でのでのでのでのでのでのでのでのででのでのでのででのでのでのでででのでのでででのででのでででで	ること。 解が低い場合は、 してから、選択す 重層) に膜電位 チャネルとシグブ で変容体 を選現 で変容体 を選明を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を	理解度を高めておくこ るようにすること。	と。本科で物質コごとの到達目標の構造を理解する。 タンパク質を理解する。 オンチャネルと別解する。 根細胞のイオンラ解する。 胞内小器官を理解 胞による輸送を理解する。 別では、ないでは、ないでは、 タンパク共役型では、 をは、一般では、 タンパク共役型では、 が、大細胞を理解する。 と学物質の毒性発	ースを選: 3。 3。 3。 4 する。 5 電ででは、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、	択していた学 解する。 シグナル伝達 理を理解する。 ら。 する。	生は、基本でをををといる。		
受業計画が関する	3rdQ 4thQ コアカリ=	5年時記 なと生物の 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 113週 14週 15週 16週 クサ	解を深め関する。 「大きない」というない。 「大きない」というない。 「大きない」 「大きない」というない。 「たっない」というない。 「大きない」というない。 「ない、	ること。 解が低い場合は、 してから、選択す 重層) 膜電位 チャネルとシグナ 達の 望受容体 、 響 ・ 選現 車間 関連を通して る。	理解度を高めておくこと。 - 退 - 別 - 別 - 別 - 別 - 別 - 別 - 別 - 別 - 別 - 別	と。本科で物質コごとの到達目標の構造を理解する。タンパク質を理解する。オンチャネルと別解する。別内小器官を理解する。別内小器官を理解したる輸送を理解する。別では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般では、一般	ースを選: 3。	択していた学 解する。 シグナル伝達 解する。 する。 する。	生は、基本 授業週 後1,後2,後 3,後4,後 5,後7		
も 世 デル 1	3rdQ 4thQ	5年時記なります。 1週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週 79週 179 179 179 179 179 179 179 179	解を深め関する。 「大きない」というない。 「大きない」というない。 「大きない」 「大きない」というない。 「たっない」というない。 「大きない」というない。 「ない、	ること。 解が低い場合は、 してから、選択す 重層) ・ 膜電位 ・チャネルとシグナ ・ 達の ・ 受容体 、 、 響 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	理解度を高めておくこ 退 勝 勝 所 イ イ 神 切 日標 の物質輸送による細胞の	と。本科で物質コごとの到達目標の構造を理解する。タンパク質を理解する。オンチャネイオンが解する。胞内小器官を理解する。別による輸送を理解する。と学物質の毒性発生の仕組みを説明の世間が関の事性発生の仕組みを説明の世間が表現の世間がある。	ースを選: 3。	訳していた学 解する。 シグナル伝達 理を理解する。 する。 する。	生は、基本授業週後1.後2.4		

			生物化学	タンパク質の高	i次構造について	説明できる。		5	後2,後3,後 4,後10,後 11
評価割合									
	試験	発	表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	1	合計
総合評価割合	100	0		0	0	0	0		100
基礎的能力	20	0		0	0	0	0	:	20
専門的能力	80	0		0	0	0	0		30
分野横断的能力	0	0		0	0	0	0		o