旭川	工業高等	守门子仪	開講年度 令和03年度 (2	2021年度)	授	業科目 「バ	5月微生物学特論 ニューニュー			
科目基礎	計報			,		•				
科目番号		0029		科目区分		専門 / 選択				
授業形態		講義		単位の種別と単位	立数	学修単位: 2				
開設学科		応用化学専	· 事攻	対象学年		専2				
開設期		前期		週時間数		2				
教科書/教材	 材	教科書:菌	5・カビを知る・防ぐ60の知恵:プ□	<u>.</u> ]直伝!防菌防カビ	ごの新常識(日本防菌防黴学会編, 化学同人)					
担当教員		辻 雅晴					·			
到達目標										
1.微生物の 2.微生物災	D活動が原図 災害を防ぐ 抗菌製品	対で引き起こる 「微生物制御技 (抗力ビ含む)	される「微生物災害」を理解し, 説明 技術」とその必要性を理解し, 説明で の性能評価法を理解し, 説明できる	できる。 きる。 。						
7V-7·9	797		理想的な到達レベルの目安	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			「微生物災害」を正確に理解し	「処失物公宝」をはずまなに理解						
			, 正確に説明できる。	し、ほぼ正確に説明ができる。			「微生物災害」を理解できない。			
評価項目2			「微生物制御技術」とその必要性を正確に理解し、正確に説明できる。	「微生物制御技術」とその必要性 をほぼ正確に理解し,ほぼ正確に 説明できる。			「微生物制御技術」とその必要性 を理解できない。			
評価項目3	1		抗菌剤・抗菌製品(抗力ビ含む )の性能評価法を正確に理解し ,正確に説明できる。	抗菌剤・抗菌製品(抗力ビ含む )の性能評価法をほぼ正確に理解 し、ほぼ正確に説明できる。			抗菌剤・抗菌製品(抗力ビ含む )の性能評価法を理解できない。			
学科の到	達日標耳	頁目との関係								
			小   攻の教育目標) 学習・教育到達度目	票 (専攻科の教育日	 ]標)					
		≈ (ייטיו) <del>ד</del>		W (M-VIIIV) WHE	- W/					
教育方法等     本科で学んだ微生物の特性・特徴を確認し、微生物によって引き起こされる微生物災害を学習することで微生物制御    役割と化学の関わりを習得する。また、微生物災害と微生物制御への理解を深めるために、受講生に解説課題を課し、その内容について講義体験および質疑対応を行なう。										
授業の進め	か方・方法	目に見えた	ない微生物が人々の日常生活や産業活動に与える影響を考えながら予習・復習を行い, 講義を聴講すること。 知識を得るために興味を持った微生物災害例と微生物制御技術例に関して調査を行い, そのための講義体験の							
注意点		・目学目習 定期試験の ・評価にて こと,教育	1グラムの学習・教育到達目標の各項 留時間(60時間)は,日常の授業(3 かための学習を総合したものとする。 かいては,合計点数が60点以上で単位 3プログラムの学習・教育到達目標の	0時間)の予習・復 対修得となる.その	選,講 場合,名	義体験(2位 5到達目標I				
授業の属	引性。 履修			古坂口で胴にした。	ことが説	ぬられる.				
	引上 //友じ	多上の区分			ことが説	ぬられる.				
	- イブラーニ		□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応		ぬられる.	□ 実務経験のある教員による授業			
	・ィブラーニ		□ ICT 利用			はめられる.	□ 実務経験のある教員による授業			
授業計画	・ィブラーニ	こング				られる. -	□ 実務経験のある教員による授業			
	・ィブラーニ	ング	□ ICT 利用  受業内容	□ 遠隔授業対応	<u>,</u>	のられる。	□ 実務経験のある教員による授業			
	・ィブラーニ	ニング 週 <u>打</u>		□ 遠隔授業対応	週ごとの 微生物 微生物	D到達目標 等の種類にご 災害について	ついて理解し,説明できる。各種の C理解し,説明できる。			
	・ィブラーニ	ラング 週 打 1週 する 1週 を 10回 を 10回 10回 を 10回 を 10回 10回 を 10回	受業内容	□ 遠隔授業対応 ・ 遠隔授業対応 ・ 遠隔授業対応 ・ 遠隔授業対応 ・ はいいい。 ・ はいいいい。 ・ はいいいいいいいいい。 ・ はいいいいいいい。 ・ はいいいいいいいいい。 ・ はいいいいいいいいいいいい。 ・ はいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいい	週 微微 各き微理性 種ののし	の到達目標 手の種類についる をというのででである。 は、ののででである。 は、ののでは、ののでは、 は、 は、 は、 は、 は、 は、 は、 は、 は、	ついて理解し,説明できる。各種の			
	・ィブラーニ	三ング 週 打選 1週 76 2週 変更	受業内容 ガイダンス, 改生物・ウイルスの種類, 微生物災害 数生物の分布, 微生物の増殖因子, 微 客, 食中毒菌見分け方, 滅菌・殺菌・	□ 遠隔授業対応  □ 遠隔授業対応  は生物の顕微鏡観  消毒・除菌・抗	週微微各き微理の食品が関係である。	D到達目標 等の種類につ をという をという をという をでした。 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、	ついて理解し、説明できる。各種の て理解し、説明できる。 と増殖因子について理解し、説明で ついて理解し、説明できる。各種顕 物観察、食中毒菌を見分ける技術を る。滅菌・殺菌・消毒・除菌・抗菌			
	・ィブラーニ	正ング 週 担 1週 分 2週 電 3週 電	受業内容 ガイダンス, 数生物・ウイルスの種類, 微生物災害 数生物の分布, 微生物の増殖因子, 微 度, 食中毒菌見分け方, 滅菌・殺菌・ 虧の違い	□ 遠隔授業対応 ・ ・ ・ は生物の顕微鏡観 消毒・除菌・抗	週 微微 各き微理の 食毒き 金物解ご 生生 種る鏡解違 品菌る 属,しと 物勢 ぐっれって 加っ。 腐べ 記	D到達目標 ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) (	ついて理解し、説明できる。各種の て理解し、説明できる。 と増殖因子について理解し、説明で いいて理解し、説明できる。各種顕 が観察、食中毒菌を見分ける技術を る。滅菌・殺菌・消毒・除菌・抗菌 説明できる。 る微生物、世界一の猛毒を作る食中 7等の感染症対策を理解し、説明で は微生物、極限環境で生息する微生 がを含する微生物の生理・生態を理			
	イブラーニ	<ul><li>通</li><li>1週</li><li>1週</li><li>2週</li><li>3週</li><li>4週</li></ul>	受業内容 ガイダンス, 数生物・ウイルスの種類,微生物災害 数生物の分布,微生物の増殖因子,微 察,食中毒菌見分け方,滅菌・殺菌・ 菌の違い 菌とカビの功罪(1)	□ 遠隔授業対応 ・ ・ ・ は生物の顕微鏡観 消毒・除菌・抗	週 微微 各き微理の 食毒き 金物解 乾生きご 生生 種る鏡解違 品菌る 属,し 燥息ると 物質 とっかい 加っ。 腐べ 状する	D 到達目標 (こう) を とう は を まり で まい の 用 が まい の 用 の で い の で い で い で い で い で い で い で い で い	ついて理解し,説明できる。各種のて理解し,説明できる。 と増殖因子について理解し,説明でいて理解し,説明でいて理解し,説明できる。各種顕物観察,食中毒菌を見分ける技術を3。滅菌・殺菌・消毒・除菌・抗菌説明できる。 3、微生物,世界一の猛毒を作る食中できる。微生物,世界の感染症対策を理解し,説明できる。なる。なる。なる。ないできる。ないできる。ないできる。ないできないできない。ないでは、できないでは、ないできないできないでは、ないのできないできない。ないできる。			
授業計画	イブラーニ	<ul><li></li></ul>	受業内容 ガイダンス, 数生物・ウイルスの種類,微生物災害 数生物の分布,微生物の増殖因子,微 度,食中毒菌見分け方,滅菌・殺菌・ 菌の違い 菌とカビの功罪(1)	□ 遠隔授業対応      遠隔授業対応      は生物の顕微鏡観 消毒・除菌・抗      この微生物災害	週 微微 各き微理の 食毒き 金物解 乾生き 虫劣いご 生生 種る鏡解違 品菌る 属,し 燥息る 歯化てと 物物 微。のしい 加,。 腐べ… けず。 とと理	D	ついて理解し、説明できる。各種の て理解し、説明できる。 と増殖因子について理解し、説明で か観察、食中毒菌を見分ける技術方 る。滅菌・殺菌・消毒・除菌・抗菌 が観察、食物菌・消毒・除菌・抗菌 が観察を要ないできる。 るでは、世界一の猛毒を作る食中 7等の感染症対策を理解し、説明で は微生物、極限環境で生息する微生 力を食する微生物の生理・生態を理 が後まする微生物の生理・生態を理 が後まの関わりを理解し、説明で は、放射線に強い細菌、酸素なしで を食する微生物の生理・生態を理 が災害の関わりを理解し、説明で は満のヌメリと微生物、電子回路の にまる。			
授業計画	イブラーニ	1週   1週   1週   1週   1週   1週   1週   1週	受業内容 ガイダンス, 数生物・ウイルスの種類,微生物災害 数生物の分布,微生物の増殖因子,微 落,食中毒菌見分け方,滅菌・殺菌・ 菌の違い 菌とカビの功罪(1) 菌とカビの功罪(2) 意外な環境を好む微生物と微生物災害 「イオフルムの功罪,家電品・自動車	□ 遠隔授業対応 監 対生物の顕微鏡観 消毒・除菌・抗	週 微微 各き微理の 食毒き 金物解 乾生き 虫劣い 食 ご 生生 種る鏡解違 品菌る 属 , し 燥息る 歯化て 中説と 物物 微。のしい 加 , 。 腐 、 …	D	ついて理解し、説明できる。各種の て理解し、説明できる。 と増殖因子について理解し、説明で か観察、食中毒菌を見分ける技術方菌 る。滅菌を見分ける技術方菌 る。滅菌を見分ける技術方菌 が観察、後、消毒・除菌・抗菌 が明できる。 る微生物、世界一の猛毒を作る食中 7等の感染症対策を理解し、説明で は微生物、極限環境で生息する微生 力を食する微生物の生理・生態を理 が後まする微生物の生理・生態を理 が後まの関わりを理解し、説明で は満のヌメリと微生物、電子回路の にこれをしてで は満のスメリと微生物、電子回路の にいるの対策について理解し			
授業計画	イブラーニ	1週   1月   1月   1月   1月   1月   1月   1月	受業内容 ガイダンス, 数生物・ウイルスの種類,微生物災害 数生物の分布,微生物の増殖因子,微察,食中毒菌見分け方,滅菌・殺菌・ 菌とカビの功罪(1)  動とカビの功罪(2)  意外な環境を好む微生物と微生物災害 (イオフルムの功罪,家電品・自動車 文化財の微生物災害	□ 遠隔授業対応 量の微生物災害	週 微微 各き微理の 食毒き 金物解 乾生き 虫劣い 食 , 保ご 生生 種る鏡解違 品菌る 属,し 燥息る 歯化て 中説 存と 物 微 く が れ ,	かく E 大川 を T にお きょう も、	ついて理解し、説明できる。各種の て理解し、説明できる。 と増殖因子について理解し、説明で か観察、食中毒菌を見分ける技術方 る。滅菌・殺菌・消毒・除菌・抗菌 が観察、食物菌・消毒・除菌・抗菌 が観察を要ないできる。 るでは、世界一の猛毒を作る食中 7等の感染症対策を理解し、説明で は微生物、極限環境で生息する微生 力を食する微生物の生理・生態を理 が後まする微生物の生理・生態を理 が後まの関わりを理解し、説明で は、放射線に強い細菌、酸素なしで を食する微生物の生理・生態を理 が災害の関わりを理解し、説明で は満のヌメリと微生物、電子回路の にまる。			
授業計画	イブラーニ	1週	受業内容 ガイダンス, 数生物・ウイルスの種類, 微生物災害 数生物の分布, 微生物の増殖因子, 微 客, 食中毒菌見分け方, 滅菌・殺菌・ 菌と力ビの功罪(1)  動と力ビの功罪(2)  動外な環境を好む微生物と微生物災害 ベイオフルムの功罪, 家電品・自動車 文化財の微生物災害 食中毒と微生物の関わり  品詰・レトルトパックの安全性, 抗生生菌の発現, 化粧品の防腐, コンタク	□ 遠隔授業対応  □ 遠隔授業対応  □ 遠隔授業対応  □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	週 微微 各き微理の 食毒き 金物解 乾生き 虫劣い 食 , 保常に マ症ご 生生 種る鏡解違 品菌る 属 ,し 燥息る 歯化て 中説 存在つ イとと 物物 微。み , れ 」。 腐ぺ 鳥 げっこう を得り とっす こうしき	D 等後 E 大川 記 E ら 食ン兑 態る 数数度 とで 品とて ト見	ついて理解し、説明できる。各種の て理解し、説明できる。 と増殖因子について理解し、説明で かしまできる。各種類 かはで理解し、説明できる。各種類 がはで理解し、説明できる。 る。滅話を見分ける技術を が、でする。 のできる。 のでは、 の			
授業計画	イブラーニ	1	受業内容 ガイダンス, 数生物・ウイルスの種類,微生物災害 数生物の分布,微生物の増殖因子,微 家,食中毒菌見分け方,滅菌・殺菌・ 動と力ビの功罪(1) 動と力ビの功罪(2) 意外な環境を好む微生物と微生物災害 ベイオフルムの功罪,家電品・自動車 文化財の微生物災害 食中毒と微生物の関わり 品話・レトルトパックの安全性,抗生 性菌の発現,化粧品の防腐,コンタク の汚染対策 が汚染対策 に対し、菌を使った微生物と に対したが、 にが、 にが、 に対したが、 にが、 にが、 にが、 にが、 にが、 にが、 にが、 に	□ 遠隔授業対応  □ 遠隔授業対応  □ 遠隔授業対応  □ 数生物の顕微鏡観  対 書・除菌・抗  □ の微生物災害  □ の微生物災害  □ 物質レンズ 急吸性  ・ 温泉 を微い  ・ は、温泉 を微い  ・ いての講義体験  のいての講義体験	週 微微 各き微理の 食毒き 金物解 乾生き 虫劣い 食 , 保常に マ症染 各講ご 生生 種る鏡解違 品菌る 属,し 燥息る 歯化て 中説 存在つ イと症 受義と 物物 微。み,。加,。 腐ぺ 焼き。 とと理 毒明 食気い コモに 講体	D 等後 E 大川 記 E ら 食シ兑 態る 物物度 とで 品とて トコン E を 主 の の 言 物の 用 記 E に ら 食シ兑 態る 物物 、 生 ら の 化理 キ見い です な と に の 常と明解 利び も・で 好じ 物物 、 生 る 微粧解 シ菌て 種る の 常と明解 利び も・で 好じ 物物 、 生 る 微粧解 シ菌て 種る で れる で する で あっと 、 、説 物。 生品し ン 、理 々と に は が に 、 と 温解 の 共 の が に 、 と 温解 の 共 に で ま で い で は で に で に で に で に で に で に で に で に で に	ついて理解し、説明できる。各種の て理解し、説明できる。 と増殖因子について理解し、説明で動物観察人主のいて理解し、説明で動かる。各種類を理解し、高方技術、大力を表示を表示を表示を表示を表示を表示を表示を理解し、の経過を表示を表示を理解し、表示を理解し、表示を理解し、表示を表示を表示を表示を表示を表示を表示を表示を表示を表示を表示を表示を表示を表			

		12週	住環境のカビ汚染とその対策(2)				住宅内部の各微生物汚染対策(洗濯機,トイレなど)について理解し,説明できる。洗濯ものの臭い,住宅内部のカビ臭,エアコンのカビ汚染について理解し,説明できる。				
	13週			物制御技術(:	1)		薬剤や熱による微生物汚染防除,抗菌グッズの効果に ついて理解し,説明できる。				
14週			微生物災害例&各種の微生物制御についての講義体験 (2)				各受講生が種々の微生物制御技術例を調査し、その内容を講義体験すると共に全員での質疑・討論を行なう。				
		15週	微生物	物制御技術(:	2)		洗浄と殺菌の関わり 明できる。	0,58と78に	ついて理解し,説		
		16週	期末	試験							
モデルコス	モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標										
分類 分野				学習内容	学習内容の到達目	票	到達レベル 授業週				
評価割合											
試駁		式験	講	義体験	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計		
総合評価割合		70		0	0	0	0	0	100		
基礎的能力 20		20		0	0	0	0	0	30		
専門的能力	厚門的能力 50		10	0	0	0	0	0	60		
分野横断的能力 0		)	10		0	0	0	0	10		