学校番号	３００２

令和８年度　農業科（食品加工科）

教科	農業	科目	食品微生物	単位数	２単位	年次	２年次
使用教科書	なし						
副教材等	食品微生物（実教出版）、食品製造（実教出版）						

１　担当者からのメッセージ（学習方法等）

・本授業では、座学と実験の両方を行います。
・微生物の特徴や実験操作について理解を深め、それらを総合的に考えることで、総合実習や課題研究での課題解決に活かせるように積極的に取り組みましょう。
・実験操作や技術を習得します。実験はレポート提出や定期考査も行います。実験内容はしっかりとまとめるようにしましょう。
・定期的に授業内容をより深く考えるための課題を出します。評価の対象となりますので最後まであきらめずに取り組みましょう。
・微生物に関する知識を理解し、自らの考えを周りの人と共有・協働で考える活動を行います。授業中のノートについては書き写すだけではなく、自身の考え、気付きも記入しましょう。

２　学習の到達目標

【知識及び技術】
・かび、酵母、細菌、ウイルスの形態・分類・生理作用を深く理解するとともに、(糖化)(アルコール耐性)(腸内環境)等の専門知識を習得する。
・微生物実験の基本操作（無菌操作・培地調製）を習得し、血球計数計やミクロメーターを用いた精密な計測技術と殺菌理論を身に付ける。

【思考力、判断力、表現力等】
・微生物の特性やバイオ技術の食品への応用について論理的に考え、自身の考えをしっかりと表現することができる。
・実験結果を科学的根拠に基づき分析し、微生物の生育環境や計測データについて論理的に考察し、正確に表現することができる。

【学びに向かう力、人間性等】
・微生物の多面的な役割に関心を持ち、学んだ知識を食生活や製造に活かそうと周囲と協働して取り組む態度を身に付ける。
・安全かつ正確な実習に主体的に取り組むとともに、実習班の他者と協働して課題を解決しようとする態度を身に付ける。

3　評価の観点及びその趣旨

観点	a:知識・技術	b:思考・判断・表現	c:主体的に学習に取り組む態度
観点の趣旨	・微生物の形態・増殖・分類を含む特徴や発酵（アルコール・有機酸）の仕組みを理解し、知識を身に付けている。 ・実験器具の操作、培地調整、純粋分離、測定技術（増殖・大きさ）を正しく習得している。	・微生物の特徴や発酵の仕組み、腸内環境の改善メカニズム等について論理的に考え、自身の考えを文章や図表で表現することができる。 ・生育環境や栄養の影響、実験データ（菌数・大きさ等）から科学的に考察し、自身の考えを文章や図表で表現することができる。	・微生物に関連する課題に関心を持ち、学習内容を生活や食品製造に生かそうと主体的に学習に取り組もうとしている。 ・安全管理を徹底し、班員と協力して実験を行うとともに、最後まで粘り強く取り組もうとしている。
上に示す観点に基づいて、学習のまとまりごとに評価し、学年末に５段階の評定にまとめます。学習内容に応じて、それぞれの観点を適切に配分し、評価します。			

4　学習の活動

学期	単元名	学習内容	単元（題材）の評価規準	評価方法		
				知(a)	思(b)	主(c)
1学期	かび・酵母と発酵	かび ・形態・増殖・分類 酵母 ・形態・増殖・分類 ・アルコール発酵、発酵食品の製造 ・酒類（蒸留酒） ・パンの発酵	a:かびや酵母の形態・分類・増殖方法をはじめとする特徴やアルコール発酵について理解し、知識を身に付けている。 b:微生物の特徴や働きについて論理的に考え、自身の考えを文章や図表で表現することができる。 c:微生物の特徴および、発酵食品の製造に関心を持ち、意欲的に学ぼうとしている。	ノート 授業内 課 題 定期考査	ノート 授業内 課 題 定期考査	ノート 授業内 課 題 授業観察
	微生物実験の基礎	・基本的な注意事項と安全の確保 ・実験器具・機器の種類と取り扱い方 ・培地の種類と調整方法 ・微生物の純粋分離 ・斜面培養法と穿刺培養法 ・液体培養、嫌気性菌の分離と培養 実験：カビの培養	a:実験器具の取り扱いや培地調整、純粋分離（平板・斜面・穿刺）の技術を理解し、習得している。 b:分離や培養の結果から微生物の特徴について論理的に考え、自身の考えを文章や図表で表現することができる。 c:安全性を考え、基本操作を確実に身に付けようとしている。	ノート 定期考査 レポート	ノート 定期考査 レポート	ノート レポート 授業観察

2学期	細菌と有機酸発酵微生物の増殖	細菌 ・形態・増殖・分類 ・細菌の種類 ・乳酸発酵、有機酸発酵（酢酸発酵、クエン酸発酵） ・乳酸菌、ビフィズス菌	a:細菌の形態･分類･増殖方法をはじめとする特徴や乳酸･酢酸･クエン酸発酵の仕組みを理解し、知識を身に付けている。 b:細菌の特徴や有機酸発酵の利用について論理的に考え、自身の考えを文章や図表で表現することができる。 c:細菌の特徴やそれによる発酵現象に関心を持ち、意欲的に学ぼうとしている。	ノート 授業内 課 題 定期考査	ノート 授業内 課 題 定期考査	ノート 授業内 課 題 授業観察
	微生物の増殖	･微生物の生育と環境要因 ・微生物の栄養 ・分離 ・微生物の増殖 ･微生物の増殖の測定 実験：トーマ血球計数計	a:生育環境要因や栄養要求性を理解し、トーマ血球計数計を用いた増殖測定の技術を身に付けている。 b:環境要因と増殖の関係、微生物数の計測について論理的に考え、自身の考えを文章や図表で表現することができる。 c:精密な測定(計数)に根気強く取り組み、正確な結果を求めようとしている。	ノート 定期考査 レポート	ノート 定期考査 レポート	ノート レポート 授業観察

3学期	ウイルスと腸内環境	・腸内で活動する細菌（プロバイオティクス等）について ・腸内環境改善の仕組み ・ウイルスの特徴と種類	a:プロバイオティクス等の腸内環境改善の仕組みやウイルスの構造や増殖方法・不活性化などの特徴を理解し、知識を身に付けている。 b:腸内や食品中での微生物の働きやウイルスの活動について論理的に考え、自身の考えを文章や図表で表現することができる。 c:微生物に関わる腸内環境やウイルス対策に関心を持ち、主体的に学ぼうとしている。	ノート 授業内 課 題 定期考査	ノート 授業内 課 題 定期考査	ノート 授業内 課 題 授業観察
	微生物の制御と計測	・微生物の大きさの測定、観察 ・殺菌と除菌 実験：ミクロメーター	a:殺菌と除菌の方法を理解し、ミクロメーターを用いた大きさの測定技術を身に付けている。 b:微生物の大きさや殺菌効果について論理的に考え、自身の考えを文章や図表で表現することができる。 c:ミクロの世界の計測に興味を持ち、最後まで丁寧に取り組もうとしている。	ノート 定期考査 レポート	ノート 定期考査 レポート	ノート レポート 授業観察

※　表中の観点について　a:知識・技術　b:思考・判断・表現　c:主体的に学習に取り組む態度