

Nazwa zajęć:	Mikroorganizmy jako źródła składników bioaktywnych i funkcjonalnych technologicznie	ECTS	1
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Microorganisms as a sources of bioactive and functional compounds		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Technologia żywności i żywienie człowieka		

Język wykładowy: polski		Poziom studiów: I stopień	
Forma studiów: <input type="checkbox"/> stacjonarne <input checked="" type="checkbox"/> niestacjonarne	Status zajęć: <input type="checkbox"/> podstawowe <input type="checkbox"/> obowiązkowe <input checked="" type="checkbox"/> kierunkowe <input checked="" type="checkbox"/> do wyboru	Numer semestru: 7	<input checked="" type="checkbox"/> semestr zimowy <input type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2019/2020	Numer katalogowy: NOŻ-TZ1-Z-07Z-41-7

Koordynator zajęć:	dr hab inż. Anna Bzducha-Wróbel		
Prowadzący zajęcia:	dr hab inż. Anna Bzducha-Wróbel		
Jednostka realizująca:	Instytut Nauk o Żywności, Katedra Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności		
Jednostka zlecająca:	Wydział Technologii Żywności		
Założenia, cele i opis zajęć:	<p>Założenia i cele przedmiotu: Zapoznanie studentów z możliwościami wykorzystania mikroorganizmów w biotechnologii wybranych składników bioaktywnych i funkcjonalnych technologicznie m.in. o potencjalnym wykorzystaniu w produkcji żywności.</p> <p>Tematyka wykładów (opis zajęć): Podstawy projektowania procesów biotechnologicznych. Różnorodność metaboliczna drobnoustrojów. Techniki izolacji i skringu drobnoustrojów o pożądanym właściwościach. Podstawy metod doskonalenia szczepów stosowanych w biotechnologii przemysłowej. Biotechnologiczne wykorzystanie drobnoustrojów (bakterii, drożdży i pleśni) w biosyntezie wybranych substancji o właściwościach bioaktywnych i funkcjonalnych technologicznie (polisacharydy, oleje mikrobiologiczne, izoprenoidy, witaminy, barwniki, kwasy organiczne, substancje o aktywności abiotycznej, białka terapeutyczne). Aktywność omawianych substancji pochodzenia mikrobiologicznego w organizmie ludzi i zwierząt. Możliwość wykorzystania właściwości metabolitów mikrobiologicznych w produkcji żywności (funkcjonalność technologiczna, prozdrowotna, kształtowanie bezpieczeństwa produktów spożywczych) i innych obszarach przemysłowych.</p>		
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	W – wykład, liczba godzin 10		
Metody dydaktyczne:	Wykład z wykorzystaniem technik audiowizualnych.		
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Podstawowa wiedza z zakresu mikrobiologii, biochemii, chemii organicznej		
Efekty uczenia się:	<p>Wiedza: W1 zna podstawy prowadzenia procesów biotechnologicznych z wykorzystaniem bakterii, drożdży, pleśni i mikroalg oraz wzajemne relacje między drobnoustrojami a środowiskiem i jego wpływem na szlaki biosyntezy wybranych metabolitów bioaktywnych lub funkcjonalnych technologicznie. W2 - zna możliwość wykorzystania bioaktywnych i funkcjonalnych technologicznie metabolitów pochodzenia mikrobiologicznego w technologii żywności celem kształtowania jakości, bezpieczeństwa i innowacyjności produktów.</p>	<p>Umiejętności: U1 potrafi poszukiwać nowych rozwiązań w produkcji żywności</p>	<p>Kompetencje: K1 uznaje znaczenie poszerzania wiedzy w życiu zawodowym</p>
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	Efekty W1, W2, U1, K1 – zaliczenie na ocenę (zaliczenie pisemne)		
Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Imienne wykazy zaliczenia wraz z ocenami i treścią pytań		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Ocena z zaliczenia pisemnego – 100%		
Miejsce realizacji zajęć:	Sala wykładowa		
Literatura podstawowa i uzupełniająca:			

1. Ratledge C., Kristiansen B., 2011. Podstawy biotechnologii, Wyd. Naukowe PWN
2. Singleton P., 2000. Bakterie w biologii, biotechnologii i medycynie, Wyd. Naukowe PWN.
3. Bednarski W., Rejs A., 2000. Biotechnologia żywności, WNT.

UWAGI

inne godziny kontaktowe nie ujęte w pensum (egzamin), liczba godzin: 1

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	25 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	0,5 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

kategoria efektu	Efekty uczenia się dla zajęć:	Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku	Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy*)
Wiedza – W1	zna podstawy prowadzenia procesów biotechnologicznych z wykorzystaniem bakterii, drożdży, pleśni i mikroalg oraz wzajemne relacje między drobnoustrojami a środowiskiem i jego wpływem na szlaki biosyntezy wybranych metabolitów bioaktywnych lub funkcjonalnych technologicznie.	TZ1_KW03	2
Wiedza – W2	zna możliwość wykorzystania bioaktywnych i funkcjonalnych technologicznie metabolitów pochodzenia mikrobiologicznego w technologii żywności celem kształtowania jakości, bezpieczeństwa i innowacyjności produktów.	TZ1_KW03	2
Umiejętności – U1	potrafi poszukiwać nowych rozwiązań w produkcji żywności	TZ1_KU03	2
Kompetencje – K1	uznaje znaczenie poszerzania wiedzy w życiu zawodowym	TZ1_KK01	2

*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,

Nazwa zajęć:	Mikroorganizmy jako źródła składników bioaktywnych i funkcjonalnych technologicznie	ECTS	1
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Microorganisms as a sources of bioactive and functional compounds		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Bezpieczeństwo żywności		

Język wykładowy: polski		Poziom studiów: I	
Forma studiów: <input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input type="checkbox"/> niestacjonarne	Status zajęć: <input type="checkbox"/> podstawowe <input type="checkbox"/> obowiązkowe <input checked="" type="checkbox"/> kierunkowe <input checked="" type="checkbox"/> do wyboru	Numer semestru: 7	<input checked="" type="checkbox"/> semestr zimowy <input type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2019/2020	Numer katalogowy: NOŻ-BZ1-S-07Z-53-03

Koordynator zajęć:	dr hab inż. Anna Bzducha-Wróbel		
Prowadzący zajęcia:	dr hab inż. Anna Bzducha-Wróbel		
Jednostka realizująca:	Instytut Nauk o Żywności, Katedra Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności		
Jednostka zlecająca:	Wydział Technologii Żywności		
Założenia, cele i opis zajęć:	<p>Założenia i cele przedmiotu: Zapoznanie studentów z możliwościami wykorzystania mikroorganizmów w biotechnologii wybranych składników bioaktywnych i funkcjonalnych technologicznie m.in. o potencjalnym wykorzystaniu w produkcji żywności.</p> <p>Tematyka wykładów (opis zajęć): Podstawy projektowania procesów biotechnologicznych. Różnorodność metaboliczna drobnoustrojów. Techniki izolacji i skringu drobnoustrojów o pożądanym właściwościach. Podstawy metod doskonalenia szczepów stosowanych w biotechnologii przemysłowej. Biotechnologiczne wykorzystanie drobnoustrojów (bakterii, drożdży i pleśni) w biosyntezie wybranych substancji o właściwościach bioaktywnych i funkcjonalnych technologicznie (polisacharydy, oleje mikrobiologiczne, izoprenoidy, witaminy, barwniki, kwasy organiczne, substancje o aktywności abiotycznej, białka terapeutyczne). Aktywność omawianych substancji pochodzenia mikrobiologicznego w organizmie ludzi i zwierząt. Możliwość wykorzystania właściwości metabolitów mikrobiologicznych w produkcji żywności (funkcjonalność technologiczna, prozdrowotna, kształtowanie bezpieczeństwa produktów spożywczych) i innych obszarach przemysłowych.</p>		
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	W – wykład, liczba godzin 15		
Metody dydaktyczne:	Wykład z wykorzystaniem technik audiowizualnych.		
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Podstawowa wiedza z zakresu mikrobiologii, biochemii, chemii organicznej		
Efekty uczenia się:	<p>Wiedza: W1 zna podstawy prowadzenia procesów biotechnologicznych z wykorzystaniem bakterii, drożdży, pleśni i mikroalg oraz wzajemne relacje między drobnoustrojami a środowiskiem i jego wpływem na szlaki biosyntezy wybranych metabolitów bioaktywnych lub funkcjonalnych technologicznie. W2 - zna możliwość wykorzystania bioaktywnych i funkcjonalnych technologicznie metabolitów pochodzenia mikrobiologicznego w technologii żywności celem kształtowania jakości, bezpieczeństwa i innowacyjności produktów.</p>	<p>Umiejętności: U1 potrafi poszukiwać nowych rozwiązań w produkcji żywności</p>	<p>Kompetencje: K1 uznaje znaczenie poszerzania wiedzy w życiu zawodowym</p>
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	Efekty W1, W2, U1, K1 – zaliczenie na ocenę (zaliczenie pisemne)		
Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Imienne wykazy zaliczenia wraz z ocenami i treścią pytań		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Ocena z zaliczenia pisemnego – 100%		
Miejsce realizacji zajęć:	Sala wykładowa		
Literatura podstawowa i uzupełniająca:			

1. Ratledge C., Kristiansen B., 2011. Podstawy biotechnologii, Wyd. Naukowe PWN
2. Singleton P., 2000. Bakterie w biologii, biotechnologii i medycynie, Wyd. Naukowe PWN.
3. Bednarski W., Rejs A., 2000. Biotechnologia żywności, WNT.

UWAGI

inne godziny kontaktowe nie ujęte w pensum (egzamin), liczba godzin: 1

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	30 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	0,5 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

kategoria efektu	Efekty uczenia się dla zajęć:	Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku	Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy*)
Wiedza – W1	zna podstawy prowadzenia procesów biotechnologicznych z wykorzystaniem bakterii, drożdży, pleśni i mikroalg oraz wzajemne relacje między drobnoustrojami a środowiskiem i jego wpływem na szlaki biosyntezy wybranych metabolitów bioaktywnych lub funkcjonalnych technologicznie.	BZ_KW02	2
Wiedza – W2	zna możliwość wykorzystania bioaktywnych i funkcjonalnych technologicznie metabolitów pochodzenia mikrobiologicznego w technologii żywności celem kształtowania jakości, bezpieczeństwa i innowacyjności produktów.	BZ_KW02	2
Umiejętności – U1	potrafi poszukiwać nowych rozwiązań w produkcji żywności	BZ_KU03	2
Kompetencje – K1	uznaje znaczenie poszerzania wiedzy w życiu zawodowym	BZ_KK01	2

*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,

Nazwa zajęć:	Mikroorganizmy jako źródła składników bioaktywnych i funkcjonalnych technologicznie	ECTS	1
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Microorganisms as a sources of bioactive and functional compounds		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Towaroznawstwo w biogospodarce		

Język wykładowy: polski		Poziom studiów: I	
Forma studiów: <input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input type="checkbox"/> niestacjonarne	Status zajęć: <input type="checkbox"/> podstawowe <input type="checkbox"/> obowiązkowe <input checked="" type="checkbox"/> kierunkowe <input checked="" type="checkbox"/> do wyboru	Numer semestru: 7	<input checked="" type="checkbox"/> semestr zimowy <input type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2019/2020	Numer katalogowy: NOŻ-TB1-S-07Z-55-03

Koordinator zajęć:	dr hab inż. Anna Bzducha-Wróbel		
Prowadzący zajęcia:	dr hab inż. Anna Bzducha-Wróbel		
Jednostka realizująca:	Instytut Nauk o Żywności, Katedra Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności		
Jednostka zlecająca:	Wydział Technologii Żywności		
Założenia, cele i opis zajęć:	<p>Założenia i cele przedmiotu: Zapoznanie studentów z możliwościami wykorzystania mikroorganizmów w biotechnologii wybranych składników bioaktywnych i funkcjonalnych technologicznie m.in. o potencjalnym wykorzystaniu w produkcji żywności.</p> <p>Tematyka wykładów (opis zajęć): Podstawy projektowania procesów biotechnologicznych. Różnorodność metaboliczna drobnoustrojów. Techniki izolacji i skringu drobnoustrojów o pożądanym właściwościach. Podstawy metod doskonalenia szczepów stosowanych w biotechnologii przemysłowej. Biotechnologiczne wykorzystanie drobnoustrojów (bakterii, drożdży i pleśni) w biosyntezie wybranych substancji o właściwościach bioaktywnych i funkcjonalnych technologicznie (polisacharydy, oleje mikrobiologiczne, izoprenoidy, witaminy, barwniki, kwasy organiczne, substancje o aktywności abiotycznej, białka terapeutyczne). Aktywność omawianych substancji pochodzenia mikrobiologicznego w organizmie ludzi i zwierząt. Możliwość wykorzystania właściwości metabolitów mikrobiologicznych w produkcji żywności (funkcjonalność technologiczna, prozdrowotna, kształtowanie bezpieczeństwa produktów spożywczych) i innych obszarach przemysłowych.</p>		
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	W – wykład, liczba godzin 15		
Metody dydaktyczne:	Wykład z wykorzystaniem technik audiowizualnych.		
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Podstawowa wiedza z zakresu mikrobiologii, biochemii, chemii organicznej		
Efekty uczenia się:	<p>Wiedza: W1 zna podstawy prowadzenia procesów biotechnologicznych z wykorzystaniem bakterii, drożdży, pleśni i mikroalg oraz wzajemne relacje między drobnoustrojami a środowiskiem i jego wpływem na szlaki biosyntezy wybranych metabolitów bioaktywnych lub funkcjonalnych technologicznie. W2 - zna możliwość wykorzystania bioaktywnych i funkcjonalnych technologicznie metabolitów pochodzenia mikrobiologicznego w technologii żywności celem kształtowania jakości, bezpieczeństwa i innowacyjności produktów.</p>	<p>Umiejętności: U1 potrafi poszukiwać nowych rozwiązań w produkcji żywności</p>	<p>Kompetencje: K1 uznaje znaczenie poszerzania wiedzy w życiu zawodowym</p>
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	Efekty W1, W2, U1, K1 – zaliczenie na ocenę (zaliczenie pisemne)		
Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Imienne wykazy zaliczenia wraz z ocenami i treścią pytań		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Ocena z zaliczenia pisemnego – 100%		
Miejsce realizacji zajęć:	Sala wykładowa		
Literatura podstawowa i uzupełniająca:			

1. Ratledge C., Kristiansen B., 2011. Podstawy biotechnologii, Wyd. Naukowe PWN
2. Singleton P., 2000. Bakterie w biologii, biotechnologii i medycynie, Wyd. Naukowe PWN.
3. Bednarski W., Rejs A., 2000. Biotechnologia żywności, WNT.

UWAGI

inne godziny kontaktowe nie ujęte w pensum (egzamin), liczba godzin: 1

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	30h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	0,5 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

kategoria efektu	Efekty uczenia się dla zajęć:	Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku	Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy*)
Wiedza – W1	zna podstawy prowadzenia procesów biotechnologicznych z wykorzystaniem bakterii, drożdży, pleśni i mikroalg oraz wzajemne relacje między drobnoustrojami a środowiskiem i jego wpływem na szlaki biosyntezy wybranych metabolitów bioaktywnych lub funkcjonalnych technologicznie.	TB_KW02	2
Wiedza – W2	zna możliwość wykorzystania bioaktywnych i funkcjonalnych technologicznie metabolitów pochodzenia mikrobiologicznego w technologii żywności celem kształtowania jakości, bezpieczeństwa i innowacyjności produktów.	TB_KW02	2
Umiejętności – U1	potrafi poszukiwać nowych rozwiązań w produkcji żywności	TB_KU01	2
Kompetencje – K1	uznaje znaczenie poszerzania wiedzy w życiu zawodowym	TB_KK01	2

*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,

Nazwa zajęć:	Mikroorganizmy jako źródła składników bioaktywnych i funkcjonalnych technologicznie	ECTS	1
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Microorganisms as a sources of bioactive and functional compounds		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Technologia żywności i żywienie człowieka		

Język wykładowy: polski		Poziom studiów: I	
Forma studiów: <input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input type="checkbox"/> niestacjonarne	Status zajęć: <input type="checkbox"/> podstawowe <input type="checkbox"/> obowiązkowe <input checked="" type="checkbox"/> kierunkowe <input checked="" type="checkbox"/> do wyboru	Numer semestru: 7	<input checked="" type="checkbox"/> semestr zimowy <input type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2019/2020	Numer katalogowy: NOŻ-TZ1-S-07Z-49-04

Koordinator zajęć:	dr hab inż. Anna Bzducha-Wróbel		
Prowadzący zajęcia:	dr hab inż. Anna Bzducha-Wróbel		
Jednostka realizująca:	Instytut Nauk o Żywności, Katedra Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności		
Jednostka zlecająca:	Wydział Technologii Żywności		
Założenia, cele i opis zajęć:	<p>Założenia i cele przedmiotu: Zapoznanie studentów z możliwościami wykorzystania mikroorganizmów w biotechnologii wybranych składników bioaktywnych i funkcjonalnych technologicznie m.in. o potencjalnym wykorzystaniu w produkcji żywności.</p> <p>Tematyka wykładów (opis zajęć): Podstawy projektowania procesów biotechnologicznych. Różnorodność metaboliczna drobnoustrojów. Techniki izolacji i skringu drobnoustrojów o pożądanym właściwościach. Podstawy metod doskonalenia szczepów stosowanych w biotechnologii przemysłowej. Biotechnologiczne wykorzystanie drobnoustrojów (bakterii, drożdży i pleśni) w biosyntezie wybranych substancji o właściwościach bioaktywnych i funkcjonalnych technologicznie (polisacharydy, oleje mikrobiologiczne, izoprenoidy, witaminy, barwniki, kwasy organiczne, substancje o aktywności abiotycznej, białka terapeutyczne). Aktywność omawianych substancji pochodzenia mikrobiologicznego w organizmie ludzi i zwierząt. Możliwość wykorzystania właściwości metabolitów mikrobiologicznych w produkcji żywności (funkcjonalność technologiczna, prozdrowotna, kształtowanie bezpieczeństwa produktów spożywczych) i innych obszarach przemysłowych.</p>		
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	W – wykład, liczba godzin 15		
Metody dydaktyczne:	Wykład z wykorzystaniem technik audiowizualnych.		
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Podstawowa wiedza z zakresu mikrobiologii, biochemii, chemii organicznej		
Efekty uczenia się:	<p>Wiedza: W1 zna podstawy prowadzenia procesów biotechnologicznych z wykorzystaniem bakterii, drożdży, pleśni i mikroalg oraz wzajemne relacje między drobnoustrojami a środowiskiem i jego wpływem na szlaki biosyntezy wybranych metabolitów bioaktywnych lub funkcjonalnych technologicznie. W2 - zna możliwość wykorzystania bioaktywnych i funkcjonalnych technologicznie metabolitów pochodzenia mikrobiologicznego w technologii żywności celem kształtowania jakości, bezpieczeństwa i innowacyjności produktów.</p>	<p>Umiejętności: U1 potrafi poszukiwać nowych rozwiązań w produkcji żywności</p>	<p>Kompetencje: K1 uznaje znaczenie poszerzania wiedzy w życiu zawodowym</p>
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	Efekty W1, W2, U1, K1 – zaliczenie na ocenę (zaliczenie pisemne)		
Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Imienne wykazy zaliczenia wraz z ocenami i treścią pytań		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Ocena z zaliczenia pisemnego – 100%		
Miejsce realizacji zajęć:	Sala wykładowa		
Literatura podstawowa i uzupełniająca:			

1. Ratledge C., Kristiansen B., 2011. Podstawy biotechnologii, Wyd. Naukowe PWN
2. Singleton P., 2000. Bakterie w biologii, biotechnologii i medycynie, Wyd. Naukowe PWN.
3. Bednarski W., Rejs A., 2000. Biotechnologia żywności, WNT.

UWAGI

inne godziny kontaktowe nie ujęte w pensum (egzamin), liczba godzin: 1

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	30h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	0,5 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

kategoria efektu	Efekty uczenia się dla zajęć:	Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku	Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy*)
Wiedza – W1	zna podstawy prowadzenia procesów biotechnologicznych z wykorzystaniem bakterii, drożdży, pleśni i mikroalg oraz wzajemne relacje między drobnoustrojami a środowiskiem i jego wpływem na szlaki biosyntezy wybranych metabolitów bioaktywnych lub funkcjonalnych technologicznie.	TZ1_KW03	2
Wiedza – W2	zna możliwość wykorzystania bioaktywnych i funkcjonalnych technologicznie metabolitów pochodzenia mikrobiologicznego w technologii żywności celem kształtowania jakości, bezpieczeństwa i innowacyjności produktów.	TZ1_KW03	2
Umiejętności – U1	potrafi poszukiwać nowych rozwiązań w produkcji żywności	TZ1_KU01	2
Kompetencje – K1	uznaje znaczenie poszerzania wiedzy w życiu zawodowym	TZ_KK01	2

*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,