

**HARMONOGRAM
ĆWICZEŃ, WYKŁADÓW,
REGULAMIN I ZASADY ZALICZANIA
PRZEDMIOTU oraz REGULAMIN
PRACOWNI**

Przedmiot specjalizacyjny

MODUŁ 2 –

Biotechnologia żywności

Specjalizacja:

Biotechnologia i mikrobiologia żywności

**Studia II stopnia, Kierunek Technologia
żywności i żywienie człowieka, rok 1, sem. 2**

ROK AKADEMICKI 2023/2024

*Koordynator ćwiczeń
dr hab. Anna Bzducha-Wróbel*

HARMONOGRAM ĆWICZEŃ

Ćwiczenia SPECJALIZACJA III – 45 h (12 ćwiczeń x 3 h = 2x 4,5h), rok akademicki 2023/2024

Poniedziałek, godz. w zależności od ćwiczenia: 13.15 -16.00, 10.15-13.00 lub 8.15-11.00,

sala 1032, Katedra Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności, bud. 32, p.1

GRUPA 1 – Biotechnologia i Mikrobiologia Żywności

Lp.	Osoby realizujące ćwiczenia	Tematyka ćwiczeń	Termin realizacji ćwiczeń	Godzina
1	Dr hab. Marek Kieliszek, prof.	Dynamika wzrostu drobnoustrojów i metody ich hodowli	02.10.2023	13.15-16.00
2	Dr hab. Marek Kieliszek, prof.	Drożdże jako naturalny biosorbent magnezu	09.10.2023	13.15-16.00
3	Dr hab. Iwona Gientka, prof.	Hodowla bioreaktorowa - cz. 1 (4,5h)	16.10.2023	8.15-12.00
4	Dr hab. Iwona Gientka, prof.	Hodowla bioreaktorowa - cz. 2 (4,5h)	23.10.2023	8.15-12.00
5	Dr hab. Marek Kieliszek, prof.	Molekularne możliwości pozyskiwania szczepów o znaczeniu biotechnologicznym	30.10.2023	13.15-16.00
6	Dr Kamil Piwowarek	Protoplastyzacja wybranych szczepów drożdży przemysłowych	06.11.2023	13.15-16.00
7	Dr inż. Karolina Kraśniewska	Mutagenizacja szczepów przemysłowych	13.11.2023	10.15-13.00
8	Dr inż. Karolina Kraśniewska	Wykorzystanie pleśni <i>A. pullulans</i> do otrzymywania pullulanu	20.11.2023	10.15-13.00
9	Dr Kamil Piwowarek	Bakterie kwasu propionowego i kierunki wykorzystania w biotechnologii	27.11.2023	8.15-11.00
10	Dr Kamil Piwowarek	Biotechnologiczne otrzymywanie kwasu cytrynowego	04.12.2023	8.15-11.00
11	Dr hab. Anna Bzducha-Wróbel	Metody dezintegracji komórek mikroorganizmów	11.12.2023	8.15-11.00
12	Dr hab. Anna Bzducha-Wróbel	Biosynteza enzymów amylolitycznych	18.12.2023	8.15-11.00
13	Dr inż. Anna Kot	Biosynteza lipidów przez drożdże	08.01.2024	8.15-11.00
14	Dr inż. Anna Kot	Mikrobiologiczna synteza barwników	15.01.2024	8.15-11.00

Wykłady 45 h
Poniedziałki, godz. w zależności od wykładu, sala 1005

Osoba prowadząca	Liczba godzin	Terminy wykładów	Godzina	TEMATYKA WYKŁADÓW
Prof. dr hab. Stanisław Błażej	3h	02.10.2023	16.15-19.00	Ekstremofile i kierunki wykorzystania w biotechnologii
	3h	09.10.2023	16.15-19.00	Plazmidy jako czynniki determinujące ważne cechy technologiczne drobnoustrojów
Dr hab. Marek Kieliszek, prof.	3h	16.10.2022	14.15-17.00	Biomasa drobnoustrojów jako źródło składników żywności
	3h	23.10.2022	14.15-17.00	
Dr hab. Anna Bzducha-Wróbel	3h	30.10.2023	8.15-11.00	Biotechnologiczne enzymy
	3h	06.11.2023	8.15-11.00	
Prof. dr hab. Małgorzata Gniewosz	3h	13.11.2023	13.15-16.00	Pozyskiwanie szczepów przemysłowych
	3h	20.11.2023	13.15-16.00	Ulepszanie szczepów przemysłowych
	3h	27.11.2023	13.15-16.00	
	3h	04.12.2023	13.15-16.00	Biotechnologiczne polisacharydy
	3h	11.12.2023	13.15-16.00	
Dr hab. Iwona Gientka, prof.	3h	18.12.2023	13.15-16.00	Biotechnologiczne kwasy organiczne
	3h	08.01.2024	13.15-16.00	
Dr inż. Karolina Kraśniewska	3h	15.01.2024	13.15-16.00	Przeciwdrobnoustrojowe powłoki jadalne
	3h	22.01.2024	13.15-16.00	Nanotechnologia i zastosowanie w technologii żywności

Układ zajęć specjalizacyjnych
w semestrze

PONIEDZIAŁKI

Tydzień	Data	8_9	9_10	10_11	11_12	12_13	13_14	14_15	15_16	16_17	17_18	18_19	19-20
1	02.10.2023	SEMINARIUM	IG		PROJEKT	AS	ĆWICZENIA	MK Dynamika wzrostu s. 1032		WYKŁAD	StB		
2	09.10.2023	SEMINARIUM	IG		PROJEKT		ĆWICZENIA	MK Wiązanie Mg s. 1032		WYKŁAD	StB		
3	16.10.2023	ĆWICZENIA	IG (4,5h)	Bioreaktor s. 1032		PROJEKT	AS	WYKŁAD	MK		SEMINARIUM	IG	
4	23.10.2023	ĆWICZENIA	IG (4,5h)	Bioreaktor s. 1032		PROJEKT	AS	WYKŁAD	MK		SEMINARIUM	IG	
5	30.10.2023	WYKŁAD	ABW		PROJEKT	AS	ĆWICZENIA	MK Molekularne metody s. 1032		SEMINARIUM	IG		
6	06.11.2023	WYKŁAD	ABW		PROJEKT	AS	ĆWICZENIA	KP Protoplastyzacja s. 1032		SEMINARIUM	IG		
7	13.11.2023	PROJEKT	AS	ĆWICZENIA	KK	Mutagenizacja s.1032	WYKŁAD	MG		SEMINARIUM	IG		
8	20.11.2023	PROJEKT	AS	ĆWICZENIA	KK	Pullulan s. 1032	WYKŁAD	MG		SEMINARIUM	IG		
9	27.11.2023	ĆWICZENIA s. 1032	KP	Kw. propionowy	PROJEKT	AS	WYKŁAD	MG		SEMINARIUM	IG		
10	04.12.2023	ĆWICZENIA s. 1032	KP	Kw. cytrynowy	PROJEKT	AS	WYKŁAD	MG		SEMINARIUM	IG		
11	11.12.2023	ĆWICZENIA s. 1032	ABW	Dezintegracja	PROJEKT	AS	WYKŁAD	MG		SEMINARIUM	StB		
12	18.12.2023	ĆWICZENIA s. 1032	ABW	Enzymy	PROJEKT	AS	WYKŁAD	IG		SEMINARIUM	StB		
13	08.01.2024	ĆWICZENIA s. 1032	AK	Lipidy	PROJEKT	AS	WYKŁAD	IG		SEMINARIUM	StB		
14	15.01.2024	ĆWICZENIA s. 1032	AK	Barwniki	PROJEKT	AS	WYKŁAD	KK		SEMINARIUM	StB		
15	22.01.2024				PROJEKT	AS	WYKŁAD	KK		SEMINARIUM	StB		

REGULAMIN I ZASADY ZALICZENIA ĆWICZEŃ

- Zajęcia odbywają się w grupach laboratoryjnych w pracowniach mikrobiologicznych Katedry Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności, a w przypadku konieczności realizacji zajęć on-line, na platformie MS Teams, w terminach określonych w harmonogramie ćwiczeń.
- Student może być nieobecny na 20% godzin zajęć (łącznie w bezpośrednim kontakcie i zdalnych, co oznacza możliwość nieobecności na 9h zajęć -> 3 ćwiczenia, jeżeli 3 godzinne). W przypadku przekroczenia dozwolonej liczby nieobecności Student nie ma możliwości zaliczenia ćwiczeń.
- Przewidziane są 2 kolokwia z materiału obejmującego tematykę wszystkich ćwiczeń. Pytania będą miały charakter rozwiązania problemu praktycznego, nie teoretyczny. Kolokwia będą prowadzone zarówno na zajęciach w bezpośrednim kontakcie, jak i realizowanych zdalnie, w przypadku konieczności realizacji zajęć on-line.
 - **Z każdego kolokwium możliwe jest zdobycie maksymalnie 9 punktów.**
- Studenci zobowiązani są do przygotowywania sprawozdań z odbytych ćwiczeń.
 - **Za każde sprawozdanie Studenci otrzymują maksymalnie 3 punkty**

Sprawozdanie obejmuje:

- krótki opis zasady postępowania, bez podawania przepisu wykonawczego
- obliczenia wyników
- dyskusję otrzymanych wyników, spostrzeżenia i wnioski

- Sprawozdanie powinno być oddane po zakończeniu części doświadczalnej ćwiczenia lub najpóźniej na następnych zajęciach! **Nieprzestrzeganie tej zasady będzie skutkowało otrzymaniem 0 pkt z tej części zaliczenia ćwiczeń.**
- Prowadzący ocenia Studenta poprzez:
 - a. **Ocenę punktową przygotowania teoretycznego w formie pisemnej - kolokwium**
 - b. **Ocenę punktową przygotowanego sprawozdania (indywidualne)**
 - c. **Aktywność na zajęciach - max 1 pkt. (punkty dodatkowe)**
- W przypadku nieobecności na zajęciach, student przystępuje do kolokwium z materiału teoretycznego obejmującego tematykę tego ćwiczenia, w terminie ustalonym z osobą

prowadzącą zajęcia, ale nie później niż w ciągu dwóch tygodni od daty nieobecności. **Kolokwium to składa się z 4. pytań**, każde oceniane maksymalnie na 3 punkty. Nieprzystąpienie do napisania zaległego kolokwium równoznaczne jest uzyskaniu z ćwiczeń 0 punktów.

Warunki zaliczenia ćwiczeń jest:

- łącznie: uzyskanie minimum 51% ogólnej liczby punktów możliwych do zdobycia (max liczba punktów = 13 sprawozdań x 3p + 18p. = 57 p.) oraz spełnienie kryterium wymaganej frekwencji na zajęciach.

W przypadku niez uzyskania minimalnej liczby punktów potrzebnych do zaliczenia ćwiczeń Student ma prawo do **jednorazowego przystąpienia do kolokwium wyjściowego** obejmującego całość materiału ćwiczeniowego. Termin takiego zaliczenia ustalany jest z Koordynatorem ćwiczeń. Pozytywne zaliczenie kolokwium wyjściowego jest równoznaczne

Warunki zaliczenia przedmiotu:

- Uzyskanie min. 51% punktów możliwych do zdobycia z części wykładowej

(A = % punktów z egzaminu)

- Uzyskanie min. 51% punktów możliwych do zdobycia z części ćwiczeniowej

(B = % punktów z ćwiczeń)

% końcowy = 0,6 x A + 0,4 x B

% końcowy przeliczany zostanie na ocenę

z zaliczeniem ćwiczeń na poziomie 51% punktów możliwych do zdobycia w ramach zajęć.

Materiały wymagane od Studentów

Każdy student zobowiązany jest zaopatrzyć się w następujące przedmioty i materiały:

1. Białe, bawełniane fartuchy laboratoryjne,
2. Flamaster do pisania po szkle,
3. Ściereczkę Inianą lub bawełnianą,
4. Zapalniczkę,
5. Zeszyt/ kartki do sporządzania sprawozdań,
6. Rękawiczki ochronne jednorazowe.
7. Maseczkę

Regulamin pracowni

1. W przypadku zaistnienia sytuacji związanej ze wzrostem zagrożenia epidemiologicznego na zajęciach realizowanych w bezpośrednim kontakcie należy przestrzegać, w szczególności dotyczy to prawidłowego noszenia ochrony ust i nosa, dezynfekcji rąk.
2. Na zajęcia należy przychodzić punktualnie. W przypadku zajęć realizowanych zdalnie należy punktualnie logować się na platformie MS Teams. W czasie zajęć zdalnych prowadzący ma prawo kilkakrotnie sprawdzać listę obecności. W przypadku braku odpowiedzi studenta prowadzący uznaje, że jest on nieobecny na zajęciach.
3. W sali laboratoryjnej obowiązuje strój ochronny - fartuchy laboratoryjne należy zakładać przed wejściem na salę. Odzież wierzchnią (kurtki, płaszcze) należy pozostawić w szatni.
4. Należy przestrzegać **instrukcji BHP**, z którą Studenci są dokładnie zapoznawani na zajęciach, w tym co najważniejsze:
 - Kobiety w ciąży oraz osoby cierpiące na choroby przewlekłe powinny o tym fakcie poinformować prowadzącego zajęcia.
 - Każdy student posiada swoje stałe stanowisko pracy w pracowni, za które odpowiada (włącznie z mikroskopem i sprzętem laboratoryjnym) i zajmuje podczas wykonywania części doświadczalnej.
 - W pracowni nie wolno spożywać pokarmów oraz palić papierosów (włącznie z e-papierosami).

- Studenci słuchają instrukcji prowadzącego i wykonują część doświadczalną ćwiczeń zgodnie z jego zaleceniami.
 - Studenci nie mogą otwierać szafek i szuflad w sali ćwiczeniowej oraz samowolnie wyjmować z nich sprzęt laboratoryjny.
 - Należy zachować szczególną ostrożność podczas pracy przy palnikach z gazem - osoby, które mają długie włosy powinny je związywać.
 - Należy zachować szczególną ostrożność i staranność podczas pracy z materiałem biologicznym i odczynnikami chemicznymi, w tym:
 - stosować się do zasad pracy jałowej,
 - dokładnie opisywać próbki,
 - po skończeniu posiewów wyżarzać ezy, igły, opalać głaszczki, zużyte końcówki do pipet wkładać do specjalnych pojemników, a materiał biologiczny do odpowiednio opisanych koszy.
 - Obowiązuje bezwzględny zakaz wynoszenia materiału biologicznego z pracowni.
5. Po zakończeniu pracy należy sprawdzić, czy został wyłączony gaz oraz używana aparatura nieprzeznaczona do pracy ciągłej.
 6. Po wykonaniu zadań przewidzianych na ćwiczeniu pracownię można opuścić za zgodą prowadzącego zajęcia.
 7. Przed opuszczeniem pracowni należy uporządkować swoje stanowisko pracy i dokładnie umyć ręce.

LITERATURA

PODSTAWOWA

„Zastosowanie wybranych drobnoustrojów w biotechnologii żywności”,

**Pod redakcją: Gniewosz Małgorzata,
Lipińska Edyta, Wyd. SGGW, 2013**



**Obowiązują odpowiednie rozdziały, zgodne
z tematyką ćwiczeń**