



SYLABUS ZAJĘĆ Informacje ogólne

Nazwa ZAJĘĆ: Biochemia	
Rodzaj ZAJĘĆ	<i>Obowiązkowy</i>
Wydział PUM	<i>Wydział Farmacji, Biotechnologii Medycznej i Medycyny Laboratoryjnej</i>
Kierunek studiów	<i>Biotechnologia medyczna</i>
Specjalność	-
Poziom studiów	<i>jednolite magisterskie <input type="checkbox"/>*</i> <i>I stopnia <input checked="" type="checkbox"/></i> <i>II stopnia <input type="checkbox"/></i>
Forma studiów	<i>stacjonarne</i>
Rok studiów /semestr studiów	<i>II rok, semestr III</i>
Liczba przypisanych punktów ECTS	7
Formy prowadzenia zajęć (liczba godzin)	<i>wykłady – 30 godz., seminaria - 20 godz., ćwiczenia - 30 godz.</i>
Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się	- <i>egzamin końcowy:</i> <input type="checkbox"/> <i>opisowy</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>testowy</i> <input type="checkbox"/> <i>praktyczny</i> <input type="checkbox"/> <i>ustny</i>
Kierownik jednostki	<i>Prof. dr hab. n. med. i zdr. Karolina Skonieczna-Żydecka</i> <i>karzyd@pum.edu.pl</i>
Adiunkt dydaktyczny lub osoba odpowiedzialna za przedmiot	<i>Prof. dr hab. n. med. i zdr. Karolina Skonieczna-Żydecka</i> <i>karzyd@pum.edu.pl</i>
Nazwa i dane kontaktowe jednostki	<i>Zakład Badań Biochemicznych</i> <i>ul. Broniewskiego 24, 71-460 Szczecin, pok. 302, tel. 91 4414808</i>
Strona internetowa jednostki	<i>https://www.pum.edu.pl/uniwersytet/dydaktyka_i_leczenie/kliniki_katedry_zaklady_i_pracownie/wnoz/katedra_i_zakad_ywienia_czowieka_i_metabolomiki/samodzielnna_pracownia_bada_biochemicznych/</i>
Język prowadzenia zajęć	<i>polski</i>

*zaznaczyć odpowiednio, zmieniając na X

Informacje szczegółowe

Cele zajęć		Poznanie budowy i funkcji związków chemicznych występujących w organizmie ludzkim oraz podstawowych zasad rządzących przemianą materii.
Wymagania wstępne w zakresie	Wiedzy	Kompetencje na poziomie biologii i chemii z zakresu szkoły średniej
	Umiejętności	Analizy i interpretacji wyników badań
	Kompetencji społecznych	Systematyczność, nawyk samokształcenia, praca w grupie

EFEKTY UCZENIA SIĘ								
lp. efektu uczenia się	Student, który zaliczył ZAJĘCIA wie/umie/potrafi:	SYMBOL (odniesienie do) efektów uczenia się dla kierunku			Sposób weryfikacji efektów UCZENIA SIĘ*			
W01	Przedstawić jak funkcjonuje metabolizm ludzki i jego regulacje, ze szczególnym uwzględnieniem lokalizacji tkankowej i narządowej oraz współzależności pomiędzy poszczególnymi tkankami i narządami	K_W14			W, ET			
U01	Bezpiecznie korzystać ze sprzętu i odczynników laboratoryjnych	K_U05			W, O			
U02	Wykonać badanie aktywności enzymów w preparatach biologicznych	K_U28			W, SL			
K01	Wykazać potrzebę ciągłego aktualizowania wiedzy dotyczącej biotechnologii	K_K03			W, SL			
K02	Przestrzegać zasad bezpieczeństwa pracy oraz wykazać odpowiedzialność za pracę własną i powierzony sprzęt	K_K02			W, SL			
Tabela efektów UCZENIA SIĘ w odniesieniu do formy zajęć								
lp. efektu uczenia się	Efekty uczenia się	Forma zajęć						
		Wykład	Seminarium	Ćwiczenia	Ćwiczenia kliniczne	Symulacje	E-learning	BN
1	W01	x	x					
2	U01			x				
3	U02			x				
4	K01	x	x	x				
5	K02			x				
TABELA TREŚCI PROGRAMOWYCH								

Lp. treści programowej	Treści programowe	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się do ZAJĘĆ
Wykłady			
Semestr zimowy (16h)			
TK01	Aminokwasy i białka. Właściwości aminokwasów. Peptydy. Polipeptydy.	2	W01, K01
TK02	Białka osocza.	2	W01, K01
TK03	Enzymy: mechanizm działania, regulacja aktywności.	2	W01, K01
TK04	Katabolizm białek i azotu aminokwasów. Przemiany aminokwasów w wyspecjalizowane produkty.	2	W01, K01
TK05	Katabolizm szkieletów węglowych aminokwasów i białek - bloki enzymatyczne	2	W01, K01
TK06	Kwasy nukleinowe. Biosynteza białka.	2	W01, K01
TK07	Węglowodany: budowa, podział, funkcje, znaczenie biomedyczne. Glikoliza i utlenianie pirogronianu. Cykl Krebsa.	2	W01, K01
TK08	Tłuszczowce – właściwości	2	W01, K01
Semestr letni (14h)			
TK09	Lipoproteiny osocza	2	W01, K01
TK10	Biosynteza kwasów tłuszczowych i eikozanoidów.	2	W01, K01
TK11	Utlenianie kwasów tłuszczowych. Ketogeneza.	2	W01, K01
TK12	Synteza, transport i wydalanie cholesterolu.	2	W01, K01
TK13	Metabolizm tkanki tłuszczowej.	2	W01, K01
TK14	Biochemiczne podłoże chorób genetycznych.	2	W01, K01
TK15	Biochemiczne podłoże rzadkich chorób genetycznych.	2	W01, K01
Seminaria			
Semestr zimowy (10 h)			
TK16	Utlenianie pirogronianu, Cykl Krebsa.	2	W01, K01
TK17	Utlenianie biologiczne, łańcuch oddechowy i fosforylacja oksydacyjna	2	W01, K01
TK18	Gospodarka węglowodanowa: glukoneogeneza. Metabolizm glikogenu Kontrola stężenia glukozy we krwi.	2	W01, K01
TK19	Szlak pentozofosforanowy oraz inne szlaki przemiany heksoz - bloki enzymatyczne	2	W01, K01
TK20	Metabolizm tkanki tłuszczowej. Biosynteza i utlenianie kwasów tłuszczowych.	2	W01, K01

Semestr letni (10 h)			
TK21	Ketogeneza. Synteza, transport i wydalanie cholesterolu.	2	W01, K01
TK22	Katabolizm hemoglobiny, żelazo, przyczyny niedokrwistości	2	W01, K01
TK23	Krzepnięcie krwi	2	W01, K01
TK24	Ogólne zasady rozpoznawania i leczenia chorób metabolicznych o podłożu genetycznym. Badania specjalistyczne	2	
TK25	Powiązania między szlakami	2	W01, K01
Ćwiczenia			
Semestr zimowy (16h)			
TK26	Aminokwasy, białka - właściwości białek, denaturacja cieplna białek, ochronne działanie koloidów, odczyn biuretowy, punkt izoelektryczny. Biosynteza białka metodą Lowry'ego.	2	U01, U02, K01, K02
TK27	Niefunkcjonalne enzymy osocza - oznaczanie aktywności aminotransferazy alaninowej i asparaginianowej w surowicy. Oznaczanie aktywności lipazy trzustkowej metodą miareczkową.	2	U01, U02, K01, K02
TK28	Enzymy - oznaczanie aktywności amylazy w surowicy i ślinie (punkt achromowy).	2	U01, U02, K01, K02
TK29	Testy immunoenzymatyczne – analiza stężenia czynników układu dopełniacza w surowicy	2	U01, U02, K01, K02
TK30	Charakterystyka kwasów nukleinowych. Izolacja RNA z drożdży.	2	U01, U02, K01, K02
TK31	Izolacja DNA z materiału ludzkiego przy użyciu gotowych testów do izolacji.	2	U01, U02, K01, K02
TK32	Analiza zmienności polimorfizmów pojedynczych nukleotydów SNP w materiale genetycznym (DNA) za pomocą Real-time PCR.	2	U01, U02, K01, K02
TK33	Tłuszcze pokarmowe	2	U01, U02, K01, K02
Semestr letni (14h)			
TK34	Cholesterol, lipoproteiny osocza – oznaczenie stężenia cholesterolu i triglicerydów w surowicy	2	U01, U02, K01, K02
TK35	Węglowodany – cukry pokarmowe i tkankowe oznaczone metodą kolorymetryczną, próba Fehlinga.. Test tolerancji glukozy	2	U01, U02, K01, K02
TK36	Metabolizm lipidów - właściwości kwasów	2	U01, U02, K01, K02

	żółciowych, wyznaczenie liczby kwasowej metodą miareczkową.		
TK37	Utlenianie biologiczne - oxydaza cytochromowa..	2	U01, U02, K01, K02
TK38	Lipidy – analiza jakościowa i ilościowa kwasów tłuszczowych metodą chromatografii gazowej (GC).	2	U01, U02, K01, K02
TK39	Lipidy – izolacja SCFAs	2	U01, U02, K01, K02
TK40	Wskaźnik cholestazy. Oznaczanie stężenia bilirubiny w surowicy	2	U01, U02, K01, K02

Zalecana literatura:

Literatura podstawowa

Murray R.K.i WSP.: Biochemia Harpera, PZWL, Warszawa, 2008 r.

Lim M.Y., O’Neale Roach J. Metabolizm i żywienie. Elsevier Urban and Partner, Wrocław 2012.

Literatura uzupełniająca

Machoy Z., Chlubek D., Dąbkowska E.: Biochemia dla studentów stomatologii. Wydawnictwo PAM, Wyd. II, Szczecin, 2005 r.

Nakład pracy studenta

Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenie studenta [h]
	W ocenie (opinii) nauczyciela
Godziny kontaktowe z nauczycielem	100
Przygotowanie do ćwiczeń/seminarium	30
Czytanie wskazanej literatury	
Napisanie raportu z laboratorium/ćwiczeń/przygotowanie projektu/referatu itp.	35
Przygotowanie do kolokwium/kartkówki	15
Przygotowanie do egzaminu	30
Inne	
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	210
Punkty ECTS	7

Uwagi

*Przykładowe sposoby weryfikacji efektów uczenia się:

EP – egzamin pisemny

EU – egzamin ustny

ET – egzamin testowy

EPR – egzamin praktyczny

K – kolokwium

R – referat

S – sprawdzenie umiejętności praktycznych

RZĆ – raport z ćwiczeń z dyskusją wyników

O – ocena aktywności i postawy studenta

SL – sprawozdanie laboratoryjne

SP – studium przypadku

PS – ocena umiejętności pracy samodzielnej

W – kartkówka przed rozpoczęciem zajęć

PM – prezentacja multimedialna

i inne