

KARTA PRZEDMIOTU (SYLLABUS)

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Technologie wykorzystania kolagenu		
UTH/ WMTiW/ A/ TCh // C _{2A} / NST/ 5Z6L/ 34		Technologies of using collagen		
Język wykładowy	polski			
Wersja przedmiotu	druga	Rok akademicki	2019/2020	
Wydział	Materiałoznawstwa, Technologii i Wzornictwa			
Kierunek	Technologia chemiczna			
Specjalność	Moduł Technologia			
Specjalizacja				
Poziom kształcenia (studiów)	I stopień			
Profil kształcenia (studiów)	ogólnoakademicki			
Forma prowadzenia studiów	niestacjonarne			
Semestr / semestry	5Z/ 6L			
Przynależność do grupy przedmiotów	moduł wybierany			
Poziom przedmiotu	poziom podstawowy			
Status przedmiotu	obowiązkowy			
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS	Forma zajęć	Liczba godzin	Liczba punktów ECTS	
	Wykład	18[h]	3 ECTS	7 ECTS
	Laboratorium	36[h]	4 ECTS	
Powiązanie przedmiotu	przedmiot powiązany z prowadzonymi badaniami naukowymi, służy zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań			54 [h] 7 ECTS
Forma nauczania	tradycyjna- zajęcia zorganizowane w Uczelni			
Wymagania wstępne	Wszyscy studenci kierunku			
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Ochrony Środowiska, Zakład Ekotechnologii Kolagenu i Tworzyw			
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Krzysztof Śmiechowski prof. nadzw. UTHRad			

Osoby prowadzące przedmiot	dr hab. inż. Krzysztof Śmiechowski, dr inż. Jan Żarłok
Adres wydziałowej strony internetowej	http://uniwersytetradom.pl/index.php?ServiceName=wmtiw.pr.radom.pl
Adrese-mail, telefon koordynatora	k.smiechowski@uthrad.pl Tel. /0 48/ 361 75 72

* wybrać właściwe (wpisać tylko w przypadku, gdy przedmiot można powiązać z praktycznym przygotowaniem zawodowym w przypadku profilu praktycznego lub z badaniami naukowymi w przypadku profilu ogólnoakademickiego)

EFEKTY KSZTAŁCENIA, SPOSÓB PROWADZENIA ZAJĘĆ I WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel kształcenia:	Przedmiot pozwala przyswoić podstawowe wiadomości z zakresu chemii i histologii kolagenu oraz nabyć ogólną wiedzę i umiejętności w zakresie z technologii przemysłowego wykorzystaniem kolagenu.
Treści programowe:	<p>Wykład: V semestr (30 h) Budowa i właściwości kolagenu. (8 h, BN, W1, U3, K1) Rola skóry w życiu zwierzęcia. Budowa i właściwości kolagenu. Aminokwasy wchodzące w skład kolagenu. Struktura kolagenu – podstawowe pojęcia z dziedziny struktury białek. Wiązania w kolagenie. Reaktywność chemiczna kolagenu. Odwadnianie kolagenu. Oddziaływanie wzajemne między kolagenem a kwasami i zasadami - pęcznienie kolagenu, punkt izoelektryczny. Odporność hydrotermiczna kolagenu. Właściwości mechaniczne kolagenu. Zawartość kolagenu w ustroju zwierzęcym. Pozyskiwanie kolagenu. Charakterystyka kolagenu z ryb i ssaków. Kolagen jako surowiec garbarski - skład chemiczny i budowa histologiczna skóry surowej.</p> <p>Technologia wyprawy skór. (16 h, BN, W1, W2, W3, U1, U3,, K1) Ogólny schemat ciągu procesów i operacji wyprawy skór. Maszyny i urządzenia garbarskie. Przygotowanie skór surowych do garbowania – moczenie, wapnienie, dwojenie, odwapnianie, wytrawianie i piklowanie. Zmiany właściwości chemicznych kolagenu skóry wywołane wapnieniem. Garbowanie skór – istota i cel procesu. Neutralizacja, dogarbowanie, barwienie i natłuszczanie skór. Wykończanie właściwe skór. Kontrola międzyoperacyjna procesów wyprawy. Środki pomocnicze stosowane w garbarstwie. Przygotowanie skór do obrotu towarowego. Aspekty ekologiczne produkcji skór.</p> <p>Inne zastosowania kolagenu. (6 h, BN, W1, W3, U1, U3, K1) Wykorzystanie kolagenu w przemyśle spożywczym. Technologia produkcji osłonek białkowych do wędlin. Wytwarzanie żelatyny i hydrolizatów białkowych do celów spożywczych. Produkty uboczne przemysłu mięsnego zawierające kolagen i możliwość ich wykorzystania – klej zwierzęcy. Wykorzystanie kolagenu i hydrolizatów kolagenowych w medycynie i przemyśle farmaceutycznym. Zastosowanie kolagenu w produkcji kosmetyków. Wykorzystanie kolagenu odpadowego w produkcji wtórnej skóry. Inne sposoby wykorzystania przemysłowego kolagenu.</p> <p>Ćwiczenia Laboratoryjne: VI semestr (60h) Laboratorium (60 h, BN, W1, W3, U1, U2, U3, U4, K1) Odwołanie skór różnymi sposobami. Wapnienie skór – oznaczanie stopnia spęcznienia. Odwapnianie skór – wpływ parametrów procesu i rodzaju zastosowanych środków na stopień odwapniania.. Piklowanie skór – wpływ na proces garbowania. Garbowanie chromowe klasyczne. Garbowanie roślinne – przyspieszone metody garbowania. Garbowanie syntanowe. Garbowanie syntanowo-roślinne. Garbowanie glinowe i cyrkonowe. Garbowanie aldehydowe. Neutralizacja i dogarbowanie roślinne. Neutralizacja i dogarbowanie kombinowane. Barwienie i natłuszczanie skór licowych. Wykończenie właściwe skór. Otrzymywanie żelatyny do celów spożywczych. Otrzymywanie kleju. Otrzymywanie hydrolizatu kolagenowego z odpadów skórzanych. Otrzymywanie środków powierzchniowo czynnych na bazie hydrolizatu kolagenowego.</p>
Metody kształcenia (dydaktyczne):	<ul style="list-style-type: none"> – wykład informacyjny – ćwiczenia laboratoryjne

Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia, sposób obliczania oceny końcowej:	<p><i>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów kształcenia dla poszczególnych form zajęć określonych dla danego przedmiotu.</i></p> <p><i>Sposób obliczania oceny końcowej z poszczególnych form zajęć przedstawia się następująco:</i></p> <p><i>wykład: 100% egzamin pisemny.</i></p> <p><i>ćwiczenia laboratoryjne: 50 % kolokwium , 20% sprawozdanie, 20% wykonanie ćwiczenia, 10% aktywności na zajęciach.</i></p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

** wybrać właściwe (wpisać tylko w przypadku, gdy przedmiot można powiązać z praktycznym przygotowaniem zawodowym w przypadku profilu praktycznego lub z badaniami naukowymi w przypadku profilu ogólnoakademickiego)*

Efekty kształcenia dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych a forma zajęć				Metody weryfikacji efektów kształcenia	
Numer efektu kształcenia	Opis efektów kształcenia dla przedmiotu (EKP) Student, który zaliczył przedmiot	Kierunkowy efekt kształcenia	Forma realizacji zajęć	Forma zaliczeń	Metody sprawdzania i oceny
W1	Zna i rozumie zagadnienia z budowy chemicznej i właściwości kolagenu i skóry.	K_WG10	wykład laboratorium	egzamin zaliczenie na ocenę	egzamin pisemny kolokwium, sprawozdanie pisemne
W2	Zna maszyny i urządzenia wykorzystywane w operacjach i procesach technologicznych wyprawy skór.	K_WG11	wykład	egzamin	egzamin pisemny
W3	Zna i rozumie procesy technologiczne obróbki kolagenu do celów garbarskich oraz pozyskiwania kolagenu do celów farmaceutycznych, kosmetycznych i innych.	K_WG08	wykład laboratorium	egzamin zaliczenie na ocenę	egzamin pisemny, kolokwium,
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje oraz dokonywać ich analizy i formułować wnioski.	K_UW01	wykład laboratorium	egzamin zaliczenie na ocenę	egzamin pisemny kolokwium, sprawozdanie pisemne
U2	Potrafi opracować dokumentację pisemną dotyczącą realizacji zadania laboratoryjnego oraz omówić wyniki i sformułować wnioski.	K_UW02	laboratorium	zaliczenie na ocenę	sprawozdanie pisemne
U3	Potrafi przeprowadzić modyfikację chemiczną kolagenu skór surowych w celu uzyskania określonych właściwości skór wyprawionych	K_UW06	wykład laboratorium	egzamin zaliczenie na ocenę	egzamin pisemny kolokwium, sprawozdanie pisemne
U4	Potrafi pracować indywidualnie i w grupie przyjmując w niej różne role; umie oszacować czas potrzebny do wykonania zleconego zadania; potrafi opracować harmonogram prac do realizacji zadania.	K_UO22	laboratorium	zaliczenie na ocenę	sprawozdanie pisemne
K1	Jest gotów do kontynuowania procesu uczenia się w celu rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych.	K_KK03	wykład laboratorium	zaliczenie na ocenę	aktywność na zajęciach, udział w dyskusji
Stopień osiągnięcia kierunkowych efektów kształcenia (w skali od 1 do 3): K_WG10-3, K_WG11-2, K_WG08-3, K_UW01-2, K_UW02-2, K_UW06-3, K_UO22-2, K_KK03-1					

Literatura podstawowa, literatura uzupełniająca, pomoce naukowe

Literatura podstawowa:

1. Reich G.: Kolagen - zarys metod, wyniki i kierunki badań. WNT, Warszawa 1970
2. Lasek W.: Kolagen - chemia i wykorzystanie WNT, Warszawa 1978
3. Bieńkiewicz K.J.: Fizykochemia wyprawy skór. WNT, Warszawa 1984
4. Olszewski A.: Technologia przetwórstwa mięsa. WNT, Warszawa 2002

Literatura dodatkowa:

1. Zarzycki J.: Histologia zwierząt domowych i człowieka. PZWL, Warszawa 1986
2. Śmiechowski K.: Produkcja skór a ochrona środowiska. Politechnika Radomska, Radom, 1997
3. Rodziewicz O., Śmiechowski K.: Technologia garbarstwa dla projektantów obuwia i odzieży. PRad, Radom 2001

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia – bilans punktów ECTS

Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach	X	X	18 [h]
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	X	15 [h]	X
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	X	X	36[h]
Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	X	20 [h]	X
Udział w konsultacjach	4[h]	X	X
Przygotowanie do zaliczenia / egzaminu	X	15 [h]	X
Udział w egzaminie / zaliczeniu	6 [h]	X	X
Inne ...	X	X	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	10[h]/1ECTS	50[h]/3ECTS	54[h]/3ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	7 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi

(np.: część zajęć – ćwiczeń – prowadzona jest w instytucji/zakładzie pracy)

.....
podpis koordynatora przedmiotu

.....
data

.....
podpis kierownika
podstawowej jednostki organizacyjnej