

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	KBBV/C951A	Strana:	1 / 3
Název předmětu:	Imunochemical methods		
Akademický rok:	2023/2024	Tisknuto:	24.05.2024 19:06

Pracoviště / Zkratka	KBBV / C951A			Akademický rok	2023/2024
Název	Imunochemical methods			Způsob zakončení	Zkouška
Akreditováno/Kredity	Ano, 3 Kred.			Forma zakončení	Kombinovaná
Rozsah hodin	Cvičení 2 [HOD/TYD] Seminář 1 [HOD/TYD]			Zápočet před zkouškou	NE
Obs/max	Statut A	Statut B	Statut C	Počítán do průměru	ANO
Letní semestr	0 / -	0 / -	0 / -	Min. (B+C) studentů	nestanoveno
Zimní semestr	0 / -	0 / -	0 / -	Opakovaný zápis	NE
Rozvrh	Ano			Vyučovaný semestr	Zimní semestr
Vyučovací jazyk	Angličtina			Počet dnů praxe	0
Volně zapisovatelný předmět	Ano				
Hodnotící stupnice	A B C D E F				
Počet hodin kontaktní	0				
Automat. uzn. záp. před zk.	Ne				
Periodicita	K				
Nahrazovaný předmět	Žádný				
Vyloučené předměty	Nejsou definovány				
Podmiňující předměty	Nejsou definovány				
Předměty informativně doporučené	Nejsou definovány				
Předměty, které předmět podmiňuje	Nejsou definovány				

Cíle předmětu (anotace):

The main aim is to prepare students for work in immunochemical laboratory for analysis of biological samples. To bring brief overview of basic concepts of immunochemical reaction, components. Specific examples using immunochemical methods. Practical implementation of ELISA methods, electromigration methods, affinity chromatography. Optimization of the ELISA method to gain an overview of how diagnostic tests are developed for routine laboratory diagnostics.

Požadavky na studenta

written test

Obsah

Overview of immunochemistry - basic terminology, antigens (selection, structure, function), antibodies (classification, structure, function), reaction antigen-antibody (kinetics, affinity, avidity, specificity, cross-reaction), monoclonal and polyclonal antibodies - preparation, characterization. Isolation of antibodies, purification, characterization, fragmentation, identification. Enzyme immunoassay - homogeneous, heterogeneous, competitive, non-competitive arrangement, qualitative and quantitative data evaluation. Preparation of labelled antigens/antibodies (hapten-protein, hapten-enzyme, antibody-enzyme, radioisotope labelling, fluorochromes). Automatic analysers in immunochemistry. Separation and Analytical methods used in immunochemical laboratories - precipitation, ultrafiltration, spectrophotometry, liquid chromatography, size-exclusion chromatography, ion-pair chromatography, bioaffinity chromatography, electrophoretic methods. Immunoaffinity chromatography - theoretical and practical aspects, antibody-based immunosorbent preparation, antibody selection, immobilization principles, column arrangement, utilization in practise. The use of antibodies in cytology (immunophenotyping) and immunohistochemistry. Immunochemical methods for analysis and identification of peptides, proteins - 2D ELFO, HPLC, CZE, MS, microchip technology. Biosensors in immunochemistry - electrochemical detection of antigen-antibody immunocomplex, labelling, detection methods, miniaturization. Competitive enzyme-based immunoassay, affinity constant evaluation, Scatchard evaluation. Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA): Determination of antibody titre, Quantification of antigen. ELISA: Determination of avidity of polyclonal antibodies with use of chaotropic reagent, optimization of reaction conditions -

selection of the best ratio of dilution of antigen and labelled antibody.

SDS-PAGE electrophoresis: Separation of proteins, confirmation of molecular weight of immunoglobulins, separation of H and L chains of IgG. Isoelectric focusing.

Methods for isolation and purification of immunoglobulins - affinity chromatography, size-exclusion chromatography, ion-pair chromatography, magnetic separation. Comparison of isolation efficiency, product purity.

Electrochemical detection of antigen (ovalbumin, ApoE protein) based on antigen-antibody reaction.

Předpoklady - další informace k podmíněnosti studia předmětu

Students should have basic knowledge of cell biology, biochemistry, immunology and instrumental analytical methods

Získané způsobilosti

Student obtain good knowledge of all methods used for analysis of biological samples, methods based on the biospecific reaction between antigen and specific antibody. Student know how to install the test in laboratory, how to optimize the condition and validate the test for commercial application.

Studijní opory

Garanti a vyučující

- **Garanti:** doc. RNDr. Lucie Korecká, Ph.D.
- **Cvičící:** doc. RNDr. Lucie Korecká, Ph.D. (50%), doc. Mgr. Marcela Slováková, Ph.D. (50%)
- **Vede seminář:** doc. RNDr. Lucie Korecká, Ph.D. (50%), doc. Mgr. Marcela Slováková, Ph.D. (50%)

Literatura

- **Doporučená:** Phillips TM. *Analytical Techniques in Immunochemistry*.. New York, 1992.
- **Doporučená:** Ferencik M. *Handbook of Immunochemistry*.. New York, 1993.
- **Doporučená:** Johnstone A, Thorpe R. *Immunochemistry in Practice*.. Oxford, 1996.

Časová náročnost

Prezenční forma studia

Aktivita	Časová náročnost aktivity [h]
Účast na výuce	39
Celkem:	39

Vyučovací metody

Monologická (výklad, přednáška, instruktáž)
 Dialogická (diskuze, rozhovor, brainstorming)
 Metody samostatných akcí
 Laborování

Hodnotící metody

Písemná zkouška

Předmět je zařazen do studijních programů:

Studijní program	Typ stud.	Forma stud.	Obor	Etapa V.st.pl.	Rok	Blok	Statut	D.roč.	D.sem.
------------------	-----------	-------------	------	----------------	-----	------	--------	--------	--------

Studijní program	Typ stud.	Forma stud.	Obor	Etapa	V.st.pl.	Rok	Blok	Statut	D.roč.	D.sem.
Bioanalytická laboratorní diagnostika ve zdravotnictví	Navazující	Prezenční	Bioanalytická laboratorní diagnostika ve zdravotnictví	1	2020	2023	povinně volitelné předměty B2	B	2	ZS
Bioanalytická laboratorní diagnostika ve zdravotnictví	Navazující	Prezenční	Bioanalytická laboratorní diagnostika ve zdravotnictví	1	2021	2023	povinně volitelné předměty B2	B	2	ZS
Analýza biologických materiálů	Navazující	Prezenční	Analýza biologických materiálů	1	2021	2023	volitelné předměty	C		ZS
Analýza biologických materiálů	Navazující	Prezenční	Analýza biologických materiálů	1	2023	2023	volitelné předměty	C		ZS
Analýza biologických materiálů	Navazující	Prezenční	Analýza biologických materiálů	1	2022	2023	volitelné předměty	C		ZS
Bioanalytická laboratorní diagnostika ve zdravotnictví	Navazující	Prezenční	Bioanalytická laboratorní diagnostika ve zdravotnictví	1	2023	2023	volitelné předměty	C	2	ZS
Bioanalytická laboratorní diagnostika ve zdravotnictví	Navazující	Prezenční	Bioanalytická laboratorní diagnostika ve zdravotnictví	1	2022	2023	volitelné předměty	C	2	ZS