**Силабус курсу «Біохімія процесу запалення»**

**2019–2020 н.р.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Назва курсу** | Біохіміяпроцесузапалення |
| **Адреса викладання курсу** | вул. Грушевського 4, 79005 Львів |
| **Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна** | біологічний факультет, кафедра біохімії |
| **Галузь знань, шифр та назва спеціальності** | 01 Освіта / Педагогіка, 014 Середня освіта  (предметна спеціальність 014.05 Біологія та здоров'я людини) |
| **Викладачі курсу** | доцент кафедри біохімії к.б.н. Сабадашка Марія Володимирівна |
| **Контактна інформація викладачів** | mariya.sabadashka@lnu.edu.ua |
| **Консультації по курсу відбуваються** | щосереди, 11:00–12:00 год (вул. Грушевського 4, ауд. 319) |
| **Сторінка курсу** | http://bioweb.lnu.edu.ua/course/biokhimiia-protsesu-zapalennia |
| **Інформація про курс** | Курс розроблено таким чином, щоб слухачі освоїли сучасні теоретичні знання на основі досягнень імунології та клінічної практики щодо процесу запалення на різних рівнях організації організму, розуміння молекулярно-клітинних основ, еволюційного, патологічного і загально-біологічного аспектів цього процесу. |
| **Коротка анотація курсу** | Дисципліна «Біохімія процесу запалення» є вибірково дисципліною зі спеціальності 014 Середня освіта для освітньої програми магістра, яка викладається в ІIІ семестрі в обсязі 3 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою).  Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:  1. Клітинні основи процесу запалення.  2. Молекулярні основи процесу запалення.  У першому модулі розглядають зміни клітинних популяцій та спектр медіаторів запалення на окремих стадіях цього процесу: альтерації, ексудації та проліферації. Наведено сучасні відомості про залучення лейкоцитів, моноцитів / макрофагів, лімфоцитів, тромбоцитів, ендотеліальних клітин і фібробластів у каскад запальних реакцій.  У другому модулі вивчають сучасні відомості щодорізнихгрупмедіаторівзапалення,їхньої роліуініціації,регуляції перебігу тапригніченнізапалення,визначеннійогоетіології,патогенезу. Характеризуються процесиреалізаціїефектівбіогенних амінів, катіоннихбілків,компонентівсистемикомплементу,похідних арахідоновоїкислоти,інтерлейкінів, інтерферонів, колоніє стимулюючих чинників, хемокінів та ін. Приділеноувагутакожзначенню процесузапаленнядляорганізму людини, йогобіохімічнітаклінічніхарактеристики,особливостіперебігу у разіпатологій. |
| **Мета та цілі курсу** | Метою вивчення нормативної дисципліни «Біохімія процесу запалення» є опанування студентамиосновних питань, які стосуються молекулярних і клітинних механізмів запалення, значення цього процесу у біології, медицині і патології. |
| **Література для вивчення дисципліни** | Основна література:   1. Функціональнабіохімія :підручник : [для студ. вищ. навч. закл.] / [*Н. О. Сибірна, Г. Я. Гачкова, І. В. Бродяк, К. А. Сибірна, М. Р. Хохла, М. В. Сабадашка*] ; за ред. проф. Н. О. Сибірної. Львів : ЛНУ іменіІвана Франка, 2018. 644 с. 2. *Березнякова А. І., Кузнецова В.М., Філімонова Н.І., Березнякова М.Є., ТищенкоІ.Ю.* Патологічна фізіологія: Підруч. для студ. вищ. фармац. навч. закл. і фармац. ф-тіввищ. мед. навч. закладів. Х.: Вид-во НФаУ: Золоті сторінки, 2003. 424 с. 3. *Берзофски Д. А., Берковер А. Дж., Браун Э. Дж., Джойнер К. А. Фрэнк М. М., Хэнни К. С., Джиллис С., Грин М. И., Шаттен С., БромбергДж. С., Паркер Ч. В., КирнейДж. Ф., Шер И., Мэйдж М. Дж., Фэтмен С. Г., Фитч Ф. В.*Иммунология: В 3-х т. Т. 3. Пер. с англ. / Под ред. У. Пола. М: Мир, 1987–1989. 360 с. 4. *Драннік Г.М., Прилуцький О.С., Бажора Ю.І., Кресюн Н.В., Годзієва І.М., Чоп`як В.В., Мазепа М.А., Казимирчук В.Є., Коваль О.А.*Клінічнаімунологія та алергологія:Підручник / за ред. проф. Дранніка Г.М. К.: Здоров`я, 2006. 888 с. 5. *Регеда М.С., Бойчук Т.С., Бондаренко Ю.І., Регеда М.М.*Запалення – типовийпатологічнийпроцес. Вид.друге, доп. та перер. Львів, 2013. 148 с. 6. *Ройт А., Бростофф Дж., Мейл Д.* Иммунология. Пер. с англ. М.: Мир, 2000. 529с. 7. *Серов В.В., Пауков В.С.* Воспаление. Руководство для врачей. М. Медицина, 1995. 640 с. 8. *Чеснокова Н.П., Невважай Т.А., Морозова О.Л., Моррисон В.В., Барсуков В.Ю.*Воспаление: этиология, патогенез, патогенетическое обоснование принципов терапии. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Общая патология», «Патология». Издательство Саратовского медицинского университета, 2008. 120 c. 9. *Ткаченко Б.И.* Нормальная физиология человека. М.: Медицина, 2005. 928 с. 10. *Ярилин А.А.*Имунология: ученик. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. 752 с. 11. *Abbas A.K., Lichtman A.H.* Basic immunology: functions and disorders of the immune system / Second ed. Elsevier Health Sciences, 2004. 323 p. 12. *Wood P.* Understanding Immunology. Second ed. / Pearson Education Limited, 2006. 315 p.   Додаткова література:   1. Основиглікобіології:монографія. За ред. проф. *Н.О. Сибірної*. – Львів : ЛНУ іменіІвана Франка, 2013. 300 с. 2. *Сибірна Н.О., Гончар М.В., Бродяе І.В., Стасик О.Г., Барська М.Л.* Хіміябілка: підручник: [длястуд. вищ. навч. закл.] / заред. проф. Н.О. Сибірної. – Львів: ЛНУ іменіІванаФранка, 2010. 393 с. – (Серія «Біологічністудії»). 3. *Симбирцев А.С.*Цитокины – новая система регуляции защитных реакций организма // Цитокины и воспаление. 2002. Том 1 № 1. С. 9–16 4. *Ashley N.T., Weil Z.M., Nelson R.J.* Inflammation: Mechanisms, Costs, and Natural Variation // Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst. 2012.Vol. 43. P. 385–406. 5. *Cruse J.M., Lewis R.E.* Atlas of immunology. Second ed. / CRC Press, 2004. 793 p. 6. *JanewayJr.C.A., Travers P., Walport M., Shlomchik M.*Immunobiology : the immune system in health and disease. 5th ed. / New York: Garland Science, 2001. 884 p. 7. *Kumar V., Abbas A.K., Aster J.C.* Robbins basic pаthology. 9th ed. / Elsevier Inc, 2012. 928 p. 8. *Libby P.*Inflammatory Mechanisms: The Molecular Basis of Inflammation and Disease // Nutrition Reviews. 2007. Vol. 65, No. 12. P. S140–S146. 9. *O`Gorman M.R.G., Donnenberg A.D.* Handbook of Human Immunology. Second ed. / CRC Press, 2008. 623 p. 10. *Paul W.E.* Fundamental immunology.6th ed. / Lippincott Williams & Wilkins, 2003. 1646 p. 11. *Rich R.R., Fleisher T.A., Shearer W.T., Schroeder Jr.H.W., Frew A.J., Weyand C.M.* Clinical Immunology. Principles and Practice. Third Ed. / Elsevier Limited, 2008. 1530 p. 12. *Virella G.* Medical immunology. 6th ed. / CRC Press, 2007. 480 p. |
| **Тривалість курсу** | один семестр |
| **Обсяг курсу** | 90 год, з яких 36год аудиторних занять, з них 24 год лекцій, 12 год практичних занять, та 54 год самостійної роботи |
| **Очікувані результати навчання** | Після завершення цього курсу студент буде:   * знати молекулярні, біохімічні та клітинні основи процесу запалення на окремих стадіях цього процесу: альтерації, ексудації та проліферації. * вміти застосовувати здобуті знання для визначення стадій запалення, встановлення послідовності залучення клітин у реалізацію процесу запалення, ролі медіаторів запалення в ініціації, регуляції перебігу та пригніченні запалення. |
| **Ключові слова** | запалення, медіатор, імунокомпетентні клітини |
| **Формат курсу** | очний/заочний |
|  | проведення лекцій, практичних робіт та консультації для кращого розуміння тем |
| **Теми** | Наведено у табл. 1 |
| **Підсумковий контроль, форма** | залік у кінці семестру |
| **Пререквізити** | Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з біохімії, молекулярної біології, фізіології людини і тварин, імунології, а також дисциплін, достатніх для сприйняття категоріального апарату предмету. |
| **Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу** | лекції, презентація (ілюстрація, демонстрація), розповіді, пояснення, розв’язування вправ і задач, дискусія |
| **Необхідне обладнання** | персональний комп’ютер, загальновживані комп'ютерні програми і операційні системи, проектор |
| **Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)** | Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:   * практичні/самостійні тощо: 50% семестрової оцінки; максимальна кількість балів – 50; * контрольні заміри (модулі): 50% семестрової оцінки; максимальна кількість балів– 50.   Залік студент отримує на підставі результатів виконання ним усіх видів робіт на практичних заняттях та контрольних замірів протягом семестру. |
| **Питання до модульних контролів (замірів знань)** | 1. У зв'язку з чимімуннерозпізнавання молекул, що належать власномуорганізму є важливим? 2. Схарактеризуйтеепітоп-специфічнірецептори Т лімфоцитів. 3. Пояснітьподіїкласичного шляху активації комплементу. 4. Яке значеннямоноцитів, щомігруютьу зонузапалення? 5. Якісистемиактивуються при активації фактора Хагемана? 6. Чим зумовленийефектендогеннихпірогенів? 7. Адаптивна імуннавідповідь. 8. Лімфокіни. 9. Презентація антигену. 10. Молекули-мішені імунітету (образи патогенності, антигени) і рецептори, що розпізнають їх. 11. Реакції зростання температури у разі запалення 12. Значення біогенних амінів у реакціях імунітету 13. Антитіла (імуноглобуліни) 14. Пояснітькласичний шлях функціонування комплементу. 15. Яке значенняеозинофілів, якімігруютьу зонузапалення? 16. Якимклітинампритаманназдатністьдо фагоцитозу? 17. Якібіологічноактивнісполукиутворюються у вогнищізапалення за активаціїциклооксигенази? 18. Гранзими. 19. Ад’юванти. 20. Схарактеризуйте систему комплементу. 21. Рецептори, що розпізнають патогени 22. Процес фагоцитозу 23. Активація комплементу та його значення у запальному процесі 24. Якірисивластиві для мукозальноїімунноїсистеми? 25. Яке значеннянейтрофільнихгранулоцитів у зонізапалення? 26. Якімолекулиопосередковуютьзалученняендотеліальнихклітин у окремістадії запального процесу? 27. Якіфакториутворюються у вогнищізапалення уразіактиваціїліпоксигенази? 28. Інтерферони. 29. Яківнутрішньоклітинніфакторизабезпечуютьнапрямленийрухклітин? 30. Алергени. 31. Мітогени. 32. Імунітет. 33. Первинні, або центральні, лімфоїдні органи 34. Взаємодія антигенів та антитіл 35. Локальне і системне запалення 36. Похідні арахідонової кислоти та імунітет 37. Рецептори на поверхні В- та Т-лімфоцитів. 38. Якіформенніелементипереважають у вогнищіхронічногозапалення? 39. Охарактеризуйте процесвиходулейкоцитів з кров'яного русла через стінкусудин у вогнищізапалення. 40. Вторинні (периферичні) лімфоїдні органи 41. Головний комплекс гістосумісності 42. Стадії запалення 43. Катіонні білки 44. Імунологічна пам'ять. 45. Від яких чинників залежна реалізація міграції В-лімфоцитів до специфічних сайтів (таких як лімфовузли). 46. Яка рольлімфоцитів у вогнищізапалення? 47. Ізякихклітинвивільняєтьсягістамін та гепарин у вогнищізапалення? 48. Лімфотоксин. 49. Гаптени. 50. Інтерлейкіни. 51. Хемокіни. 52. Популяції лімфоцитів 53. Процесинг антигену для Т-клітин 54. Гостре та хронічне запалення 55. Фактор некрозу пухлин |
| **Опитування** | Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу. |

Таблиця 1

Схема курсу «Біохімія процесу запалення»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тиждень | Тема занять (перелік питань) | Форма діяльності  та обсяг годин | Додаткова література / ресурс для виконання завдань (за потреби) | Термін виконання |
| 1 | Історія вчення про запалення | Лекції – 2 год,  самостійна робота – 4 год |  | 1 тиждень |
| 2 | Стадії запалення | Лекції – 2 год,  практ. заняття – 2 год,  самостійна робота – 6 год |  | 1 тиждень |
| 3 | Форми запалення | Лекції – 2 год,  практ. заняття – 2 год,  самостійна робота – 6 год |  | 1 тиждень |
| 4, 5, 6 | Ефекторні клітини запалення | Лекції – 6 год,  практ. заняття – 2 год,  самостійна робота – 10 год |  | 3 тижні |
| 7, 8, 9 | Медіатори запалення | Лекції – 6 год,  практ. заняття – 2 год,  самостійна робота – 10 год |  | 3 тижні |
| 10 | Значення запалення для організму | Лекції – 2 год,  практ. заняття – 1 год,  самостійна робота – 6 год |  | 1 тиждень |
| 11 | Основнiфiзико-хiмiчнiзмiни у вогнищi запалення | Лекції – 2 год,  практ. заняття – 2 год,  самостійна робота – 8 год |  | 1 тиждень |
| 12 | Патологiї, пов’язанi з порушеннями в запальнiйвiдповiдi | Лекції – 2 год,  практ. заняття – 1 год,  самостійна робота – 4 год |  | 1 тиждень |