



Інститут біохімії ім. О.В. Палладіна НАН України
Силабус навчальної дисципліни
«Активні форми азоту і кисню за норми та патології»

Спеціальність	091 Біологія
Освітня програма	091 «Біологія»
Освітній рівень	Доктор філософії / PhD
Статус дисципліни	Дисципліна вільного вибору аспіранта (ДВА.06)
Мова викладання	українська
Курс/ семестр	2 курс / I семестр
Кількість кредитів ЄКТС	1 (30 годин)
Розподіл за видами занять за годинами навчання	Лекції – 15 год. Самостійна робота – 14 год. Консультації – 1 год.
Форма підсумкового контролю	Залік
Відповідальний відділ	Відділ біохімії м'язів, I корпус, 217 кабінет, +3(044) 235-60-96, http://www.biochemistry.org.ua/index.php/uk/2014-10-07-11-56-36/2014-10-07-10-45-48/department-of-muscle-biochemistry
Викладач	Данилович Юрій Володимирович - провідний науковий співробітник відділу біохімії м'язів Інституту біохімії ім. О.В. Палладіна НАН України, доктор біологічних наук, старший науковий співробітник.
Контактна інформація викладача	Данилович Юрій Володимирович – danylovychy@biochem.kiev.ua
Дні занять	Згідно діючого розкладу занять http://biochemistry.org.ua/index.php/uk/aspirantura/osvitnia-prohrama/rozklad-zaniat
Передумови вивчення дисципліни	Курс «Активні форми азоту і кисню за норми та патології» є складовою освітньо-наукової програми підготовки фахівців за третім рівнем вищої освіти «Доктор філософії», освітньо-наукова програма 091 «Біологія» і нерозривно пов'язаний із такими дисциплінами як «Біохімія», «Молекулярна біологія», «Фізична хімія».
Метою викладання навчальної дисципліни «Активні форми азоту і кисню за норми та патології» є одержання аспірантами сучасних уявлень про роль активних сполук азоту та кисню в організмі тварин.	
Зміст навчальної дисципліни	
Змістовий модуль 1. «Особливості та регуляція метаболізму окислів азоту в організмі ссавців. Функціональне значення NO».	
Тема 1. Загальні уявлення про роль активних форм азоту і кисню.	
Тема 2. NO-синтазна реакція в тканинах ссавців. Регуляція синтезу та активності NO-	

синтаз.

Тема 3. Функціональна роль NO в клітинах і тканинах. Синтез NO в умовах дефіциту кисню.

Змістовий модуль 2. «Оксид азоту в мітохондріях та прокариотичних організмах. Патогенез окремих захворювань і їх терапія у зв'язку із порушенням обміну NO. Оксид азоту як регулятор клітинного циклу».

Тема 4. NO-синтаза у прокариотів. Мітохондрії та оксид азоту

Тема 5. Патогенез окремих захворювань людини у зв'язку із порушенням обміну NO. Оксид азоту і апоптоз.

Змістовий модуль 3. «Біохімічна характеристика активних форм кисню та їх функціональна роль в клітинах. Редокс-регуляція активності генів».

Тема 6. Особливості метаболізму та функціональна роль активних форм кисню.

Програмні

результати навчання

RH01. Мати концептуальні та методологічні знання з біології і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.

RH02. Критичний аналіз, оцінка і синтез нових та складних ідей.

RH05. Знати праці провідних зарубіжних вчених, наукові школи та фундаментальні праці у галузі дослідження, формулювати мету власного наукового дослідження.

RH08. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з біології та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасного інструментарію, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті всього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

RH11. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати важливі теоретичні та практичні проблеми біології з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.

Система оцінювання

Оцінювання знань аспірантів здійснюється за накопичувальною 100-бальною шкалою. Контрольні заходи включають поточний контроль, що здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних занять й оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума – 100 балів; мінімальна сума – 60 балів).

Поточне тестування та самостійна робота						Сума 100
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2		Змістовий модуль 3	
T1	T2	T3	T6	T7	T6	
15	15	15	20	20	15	

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Оцінка (за національною шкалою) / National grade	Мін. бал / Min. marks	Макс. Бал / Max. marks
Національна диференційована шкала / National differentiated grade		
Відмінно / Excellent	90	100
Добре / Good	74	89
Задовільно / Satisfactory	60	73
Незадовільно / Fail	0	59
Національна недиференційована шкала / National undifferentiated grade		
Зараховано / Passed	60	100
Не зараховано / Fail	0	59
Шкала ЄКТС / ECTS grade		
A	90	100
B	82	89
C	74	81
D	64	73
E	60	63
Fx	35	59
F	1	34

Навчально-методичне забезпечення

Рекомендована література

Базова

1. Мушкамбаров Н.Н., Кузнецов С.Л. Молекулярная биология: учебное пособие для студентов медицинских вузов. – М.: МИА, 2007. – 536 с.
2. Крутецкая З.И., Лебедев О.Е., Курилова Л.С. Механизмы внутриклеточной сигнализации. – С.-Петербург: изд-во С.-Петер. госунивер., 2003. – 208 с.
3. Helmreich E.J.M. The biochemistry of cell signalling. – Oxford Univer. press, 2002. – 358 p.
4. Серая И.П., Нарциссов Я.Р. Современные представления о биологической роли оксида азота // Усп. совр. биол. – 2002. – т. 122, № 3. – С. 249-258.
5. Бурлака А.П., Сидорик Є.П. Радикальні форми кисню та оксиду азоту при пухлинному процесі. - К.: Наукова думка, 2006. – 227 с.
6. Проскуряков С.Я., Коноплянников А.Г., Иванников А.И. Биология окиси азота // Усп. совр. биол. – 1999. – т. 119, № 4. – С. 380-395.

Допоміжна

1. Levine A.B., Punihaole D., Levine T.B. Characterization of the role of nitric oxide and its clinical application // Cardiology. – 2012. – V. 122. – P. 55-68.
2. Palm F., Onozata M.L., Luo Z., Wilcox C.S. Dimethylarginine dimethylaminohydrolase (DDAH): expression, regulation, and function in the cardiovascular and renal systems // Am. J. Physiol. – 2007. – V. 293. – P. H3227-H3245.
3. Bryan N.S., Bian K., Murad F. Discovery of the nitric oxide signaling

- in the cardiovascular and renal systems // Am. J. Physiol. – 2007. – V. 293. – P. H3227-H3245.
3. Bryan N.S., Bian K., Murad F. Discovery of the nitric oxide signaling and targets for drug development // Front. Biosci. – 2009. – V. 14. – P. 1-18.
 4. Реутов В.П. Цикл оксида азота в организме млекопитающих и принцип цикличности // Биохимия. – 2002. – т. 67, вып. 3. – С. 353-376.
 5. Серая И.П., Нарциссов Я.Р. Современные представления о биологической роли оксида азота // Усп. совр. биол. – 2002. – т. 122, № 3. – С. 249-258.
 6. Matoba T., Shimokawa H. Hydrogen peroxide is an endothelium-derived hyperpolarizing factor in animals and humans // J. Pharmacol. Sci. – 2003. – V. 92. – P. 1-6.
 7. Beckman J.S., Koppenol W.H. Nitric oxide, superoxide, and peroxynitrite: the good, the bad, and the ugly // Am. J. Physiol. – 1996. – V. 271. – P. C1424-C1437.
 8. Сорокин Д.Ю. Нитрификация в тканях млекопитающих // Усп. совр. биол. – 1991. – т. 111, вып. 2. – С. 201-206.
 9. Горен А.К.Ф., Майер Б. Универсальная и комплексная энзимология синтазы оксида азота // Биохимия. – 1998. – т. 63, вып. 7. – С. 870-880.
 10. Проскуряков С.Я., Коноплянников А.Г., Иванников А.И. Биология окиси азота // Усп. совр. биол. – 1999. – т. 119, № 4. – С. 380-395.
 11. Турпаев К.Т. Роль окиси азота в передаче сигнала между клетками // Молек. биол. – 1998. – т. 32, № 4. – С. 581-591.
 12. Бурлака А.П., Сидорик Є.П. Радикальні форми кисню та оксиду азоту при пухлинному процесі. - К.: Наукова думка, 2006. – 227 с.

Розгорнуту інформацію щодо компетентностей, результатів навчання, методів навчання, форм оцінювання, самостійної роботи наведено у Робочій програмі навчальної дисципліни : <http://biochemistry.org.ua/index.php/uk/aspirantura/osvitnia-prohrama/sylabusy-prohramy-navchalnykh-dystsyplin/5806-dystsypliny-vilnoho-vyboru-aspiranta>

Силабус затверджено на засіданні Вченої ради Інституту біохімії ім. О.В. Палладіна НАН України

Протокол № 1 від 18 . січня . 2022 року

Гарант освітньо-наукової програми
академік НАН України,
д.б.н., професор



С.В. Комісаренко