

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт фундаментальной медицины и биологии



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины

Криптобиоз и анабиоз беспозвоночных М2.ДВ.4

Направление подготовки: 020400.68 - Биология
Профиль подготовки: Зоология беспозвоночных
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский

Автор(ы):

Малютина Л.В.

Рецензент(ы):

Голубев А.И. , Гусев О.А.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой:

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No

Казань
2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Малютина Л.В. кафедра зоологии беспозвоночных и функциональной гистологии отделение биологии и биотехнологии , Ludmila.Malutina@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины "Криптобиоз и анабиоз беспозвоночных" является расширение, углубление и обобщение специальных знаний о состояниях живых организмов, характеризующихся резким замедлением жизненных процессов в целях выживания при неблагоприятных условиях. А также, дать магистрам представление об основных понятиях, закономерностях и законах, касающихся пограничных состояний организмов; научить будущих специалистов-зоологов обосновывать выводы, оперировать понятиями при объяснении явлений природы, связанных с анабиозом беспозвоночных животных.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.ДВ.4 Профессиональный" основной образовательной программы 020400.68 Биология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Блок профессиональных дисциплин. Дисциплина выбора М2.ДВ.4

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

В результате освоения дисциплины студент:

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет во 2 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.2 Содержание дисциплины

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Примерные вопросы к зачету:

отчеты по практическим работам, коллоквиумы- семинары, подготовка реферативных обзоров по предлагаемой тематике

7.1. Основная литература:

Голдовский, А.М. Анабиоз. - Л.: Наука, 1981. - 136 с.

Голдовский, А.М. Анабиоз и его практическое значение. (Серия "От молекулы до организма") - Л.: Наука, 1986. - 169 с.

Денков, В. На грани жизни /Пер. с болг. И. М. Сабуровой. ? М.: Знание, 1988. - 192 с.

Лозина-Лозинский, Л.К. Очерки по криобиологии. (Адаптация и устойчивость организмов и клеток к низким и сверхнизким температурам). - Л.: Ленингр. отд., Наука, 1972. - 288 с.

Ушатинская, Р.С. Скрытая жизнь и анабиоз. - М.; Наука, 1990. - 182 с.

Шмидт, П.Ю. Анабиоз. - М. - Ленинград: АН СССР, 1955. - четвертое издание. - 376 с.

Crowe, J.H. Anhydrobiosis: an unsolved problem // *Am. Nat.* - 1971. - Vol. 105. - P. 563-573.

Watanabe, M. Anhydrobiosis in invertebrates // *Appl. Entomol. Zool.* - 2006. - Vol. 41 (1). - P. 15-31.

7.2. Дополнительная литература:

Аллагулова, Ч.Р. Дегидрины растений: их структура и предполагаемые функции / Ф.Р. Гималов, Ф.М. Шакирова, В.А. Вахитов // *Биохимия.* - 2003. - т.68, вып. 9. - С. 1157-1165.

Broca, P. Rapport sur la question a le Societe de biologie au sujet de la reviviscence des animaux desseches // *Mem. Soc. biol.* - 1860. - Bd. 2. 140 p.

Gusev, Oleg , Y. Nakahara, V. Vanyagina, L. Malutina, T. Sakashita, T. Kikawada, T. Okuda DNA damage and reparation associated with anhydrobiosis in African chironomid // *PLoS ONE.*- 2010. - 5.- 11.- P 1- 9.

Hichernell, L.M. A study of desiccation in the Rotifer, *Philodina roseola*, with special reference to cytological changes accompanying desiccation // *Biol. Bull.* - 1917. - Vol. 32, ♦ 6. - P. 343-397.

Hinton, H.E. A new Chironomid from Africa, the larva of which can be dehydrated without injury // *Proc. Zool. Soc. London.* - 1951. - Vol. 121. - P. 371-380.

Keilin, D. The problem of anabiosis or latent life: history and current concept // *Proc. Roy. Soc. London. B.* - 1959. - Vol. 150. P. 149-191.

Kikiwada, T. Dehydration-inducible changes in expression of two aquaporins in the sleeping chironomid, *Polypedilum vanderplanki* / A. Saito, M. Fujita, K. Snigorska, M. Watanabe, T. Okuda // *Biochimica et Biophysica Acta.* - 2008. - Vol. 1778(2). - P. 514-520.

Kikiwada, T. Trehalose transporter 1, a facilitated and high-capacity trehalose transporter, allows exogenous trehalose uptake into cells / A. Saito, Y. Kanamori, Y. Nakahara, K. -i. Iwata, Ю Tanaka, M. Watanabe, T. Okuda // *PNAS.* -2007. - Vol. 104 (28). - P. 11585-11590

Matthew, J. Paul Trehalose Metabolism and Signaling / Lucia F. Primavesi, D. Jhurreea, Y. Zhang // *Annual Review of Plant Biology.* - 2008. - Vol. 59. - P. 417-441.

Preyer, W. Uber die Anabiose // *Biol. Zentr.-Bl.* - 1891. - Bd. 11. - P. 1-5.

Sakurai, M. Vitrification is essential for anhydrobiosis in an African chironomid, *Polypedilum vanderplanki* / T. Furuki, K.-i. Akao, D. Tanaka, Y. Nakahara, T. Kikawada, M. Watanabe, T. Okuda // *PNAS.* - 2008. - Vol. 105 (13). - P. 5093-5098.

Vanyagina, V.U. Ultrastructural features of dehydrated larva of *Polypedilum vanderplanki* Hinton // First Interuniversity conference on modern biology "Bio-news", Kazan. 2008. Abstract. P.14.

Watanabe, M. Increase of internal ion concentration triggers trehalose synthesis associated with cryptobiosis in larvae of *Polypedilum vanderplanki* // *The Journal of Experimental Biology.* - 2003. - Vol. 206. - P. 2281-2286.

7.3. Интернет-ресурсы:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Освоение дисциплины "Криптобиоз и анабиоз беспозвоночных" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020400.68 "Биология" и магистерской программе Зоология беспозвоночных .

Автор(ы):

Малютина Л.В. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Голубев А.И. _____

Гусев О.А. _____

"__" _____ 201__ г.