

Программа дисциплины «ЭКОЛОГИЯ ОРГАНИЗМОВ: ЖИВОТНЫХ»
Цикл дисциплины – ОПД.Ф.07, категория «а»
(для специальности 020801 «Экология»)

автор: Зобов Владимир Васильевич, д.б.н., профессор

Индекс	Наименование дисциплины «Экология организмов» и ее основные разделы	Всего часов*
ОПД.Ф.07	<p>Экология организмов: животные. Особенности взаимодействия окружающей среды, растений, животных, микроорганизмов; жизненные формы растений, взаимодействие и взаимовлияние почв, растений и растительности; методы исследования параметров жизнедеятельности растений; совокупное действие абиотических и биотических факторов в поведении, формообразовании, географическом распределении животных; влияние антропогенного фактора на фенотипическом и популяционном уровнях. <i>Таксономия и эколого-физиологические особенности микроорганизмов, распределение в среде обитания, классификация по типам питания; методы исследования экологических функций микроорганизмов.</i></p>	150

* - включая самостоятельную работу студентов

В данной программе учтены рекомендации, изложенные в книге «Учебно-методические материалы. Экологические специальности. М.: Изд. геогр. фак. Моск. ун-та, 2004 (с. 176-178; раздел III. Особенности экологии животных).

Тема 1. Адаптация животных к различным факторам и их ориентация в окружающей среде

Введение. Предмет экологии животных. Становление экологии животных как науки. Объекты изучения и задачи экологии животных. Связь с другими науками. Адаптация и экологическая пластичность. Уровни адаптаций. Цели адаптации особи и популяции. Системные свойства популяции. Общие принципы реагирования животных на воздействие среды. Эволюция видов как адаптациогенез. Механизм образования новых адаптивных признаков и их закрепления в гено типе или механизм связи между физиологией и генетикой. Гетеротрофность и локомоция как главные экологические характеристики животных. Освоение полета в разных группах животных при наземном образе жизни. Адаптивные черты летающих животных. Экологические выгоды полета. Роль развития нервной системы в жизни животных. Реагирование. Адаптивные особенности нервного проведения. Преимущества миелинизации аксонов. Нервная система. Многообразие способов ориентации животных в окружающей среде. Хеморецепция. Зрительная (оптическая) ориентация. Свет как условие зрительной ориентации животных. Развитие органов зрения в связи с систематическим положением и образом жизни. Экологическая роль биолюминисценции. слуховая ориентация, Эхолокация, восприятие электрических сигналов. Тактильная ориентация.

Тема 2. Гомеостатические механизмы в организме животных

Функции гипоталамуса, лимбической системы в регуляции адаптивного поведения. Поведение как эффективный способ адаптации. Формы адаптивного поведения. Половое поведение. Экологическая роль врожденных и приобретенных форм поведения. Совершенство врожденных форм поведения (инстинктов). строительная и роющая деятельность. Общий адаптационный синдром. Возможности избегания неблагоприятных факторов. Условия включения программ фенотоза и прогерии. Экология размножения. Физиология размножения. Эструс у млекопитающих. Гормональные циклы, беременность и роды. Сезонность размножения и сезонный анэструс. Эпифиз и сезонность размножения. Лактация и лактационный анэструс. Природная контрацепция.

Тема 3. Гомеостатические механизмы в популяциях животных

Механизмы, обеспечивающие формирование и поддержание пространственно-этологической структуры популяции. Механизмы пространственной сегрегации. Территориальность и территориальное поведение. Дисперсия особей. Механизмы пространственной интеграции. Эффект группы. Одиночный и групповой образ жизни. Формы группового существования у животных. Особенности пространственно-этологических отношений при одиночном и групповом образе жизни. Упорядоченность отношений в группах. Иерархия и доминирование. Физиологические основы ранговых отличий особей. Лидеры, вожаки. Биологическая роль разнокачественности особей. Роль высшей нервной деятельности в интеграции популяции. Механизмы, ответственные за темпы роста популяции и регуляцию плотности ее населения. Демографическая (половозрастная) структура популяции. Масштабы экологических различий на разных стадиях онтогенеза. Разнокачественность отдельных генераций. Популяционные циклы. Авторегуляция численности в популяциях. Гипотеза стресса. Гипотеза восстановления пищевых ресурсов. Гипотеза колебаний «хищник - жертва». Гипотеза количества пищи. Типы динамики численности. Механизмы, ответственные за поддержание генетической структуры популяции.

Тема 4. Роль абиотических факторов в поведении, формообразовании, географическом распространении животных

Теплообмен у животных. Уровень окислительных процессов у тепло- и холоднокровных видов. Система химической и физической терморегуляции теплокровных. Источники теплопродукции. Гетеротермия. Ложная теплокровность. Элементы терморегуляции и механизмы холодоустойчивости у холоднокровных. Роль поведения. Реакции на гипертермию. Реакции на гипотермию. Экологические выгоды разных стратегий терморегуляции теплокровных. Гипобиоз. Спячка. Осморегуляция у морских и пресноводных видов. Особенности водного баланса наземных животных. Пути поступления и удаления воды из тела. Адаптации животных аридных пустынь. Морфофизиологические адаптации. Жизнь за счет метаболической влаги. Выделение продуктов азотистого обмена. Среда обитания и способ выведения азота из организма. Пути экскреции. Внутренняя среда организма. Внутренняя среда мозга. Клеточный метаболизм. Дыхание. Типы дыхания у разных животных. Факторы, влияющие на потребление кислорода животными. Адаптации к нырянию. Явление заморов и их причины. Питание и пищеварение. Ферменты, участвующие в пищеварении. Роль липидов в жизни животных. Особенности питания и пищеварения травоядных (жвачных) животных. Кoproфагия. Переваривание хитина. Способы питания и выбор пищи. Микро- и микроэлементы. Витамины. Паразитизм в мире животных. Адаптивные особенности паразитов. Преимущества и сложности паразитического образа жизни. Значение паразитов в биоценозах. Паразитарные системы.