

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий
Российской академии наук»
(ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Б1.О.12 Биологическая роль химических элементов»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

36.04.02 Зоотехния

(код и наименование направления подготовки)

Питание сельскохозяйственных животных и кормопроизводство
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Магистр

Методические указания рассмотрены и утверждены в отделе кормления сельскохозяйственных животных и технологии кормов им. проф. С.Г. Леушина
Протокол № 1 от «10» января 2020 г.

Зав. отделом, д.б.н. _____ Г.К. Дускаев

Оренбург 2020

Биологическая роль химических элементов метод. указания для магистров направления подготовки 36.04.02 Зоотехния /Сост.: С.В. Нотова // ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН. – Оренбург, 2020 – 6 с.

Методические указания составлены в соответствии с программой дисциплины и предназначены для студентов направления подготовки 36.04.02 Зоотехния. Методические указания содержат краткое описание лекционных и практических занятий.

Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование знаний о биохимической роли микроэлементов в нормальном функционировании организма животного.

Задачи, реализуемые в ходе освоения дисциплины, подразумевают изучение основных биохимических механизмов обмена микроэлементов; формирование представлений о биохимических аспектах заболеваний, связанных с дефицитом или избытком микроэлементов; изучение способов профилактики и корректирования нарушений минерального обмена.

Формируемые компетенции обучающегося

Результатом успешного обучения дисциплине «Биологическая роль химических элементов» для направления подготовки 36.04.02 Зоотехния является формирование компетенций обучающегося, характеризующиеся тремя планируемыми этапами.

УК-6 (способностью определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки) где обучающийся должен знать базовые представления о роли химических элементов для жизнедеятельности, пути их поступления и выведения из организма, методы описания элементного статуса, классификации химических элементов; уметь применять современные методы обработки и анализа лабораторной биологической информации о состоянии минерального обмена; владеть навыками составления и анализа результатов исследования рациона питания и элементного статуса.

ОПК-6 (способностью анализировать, идентифицировать оценку опасности риска возникновения и распространения болезней различной этиологии) где обучающийся должен знать факторы риска нарушений элементного статуса, как основу современных подходов и профилактики гипо- гипер- и дисэлементозов; уметь выделять диагностические признаки, определять и описывать качество рациона и состояние элементного статуса; аргументировать полученные результаты при обсуждении вопросов, связанных с проблемами оценки рациона питания; владеть навыками работы с методическими и нормативными документами; методами оценки рациона питания животных на содержание химических элементов, с целью профилактики и распространения болезней продуктивных животных.

Изучаемые разделы дисциплины

Раздел 1 Биологическое значение микроэлементов

История развития учения о микроэлементах. Роль природных факторов в поддержании элементного гомеостаза. Биогеохимические провинции. Биологические классификации химических элементов. Современные методы определения химических элементов в биосубстратах.

Раздел 2 Частная биоэлементология

Жизненно необходимые и условно жизненно необходимые элементы: биохимическая функция, источники. Токсичные и потенциально токсичные микроэлементы: биохимия биологического и токсического действия

Методические рекомендации по освоению дисциплины

Лекционные занятия

В ходе лекционных занятий полезно вести конспектирование учебного материала. Примите к сведению следующие рекомендации: Обращайте внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Практические занятия

В ходе подготовки к семинарам изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывайте свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Подготовьте тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращайтесь за методической помощью к преподавателю. Составьте план-конспект своего выступления. Продумайте примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Обучающийся может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Самостоятельная работа

Главная задача курса направлена на формирование системных навыков, умений и знаний о приоритетных достижениях биологических наук и их комплексного использования в области зоотехнии и кормопроизводства. Работу с литературой разумнее начинать с разбора материала, изложенного в лекциях. Для лучшего усвоения материала предпочтительнее после лекции затрачивать 20-30 минут на рассмотрение изложенного материала, отмечая места, вызывающие вопросы или содержащие непонятный текст. Вопросы, которые требуют дополнительного уточнения, можно разобрать, используя учебники или обратившись к преподавателю. С целью углубления знаний по изучаемому вопросу требуется использовать: рекомендованную литературу и Интернет.

Практические занятия (семинары)

Устный опрос

Устный опрос является одним из основных способов учета знаний обучающихся. Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на определенную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- 1 Правильность ответа по содержанию (учитывается количество и характер ошибок при ответе).
- 2 Полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных лексических единиц, грамматических правил и т. п.).
- 3 Сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала).
- 4 Логика изложения материала (учитывается умение последовательный рассказ, грамотно пользоваться терминологией).
- 5 Рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели).
- 6 Своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе).
- 7 Использование дополнительного материала (приветствуется, но не обязательно для всех студентов).
- 8 Рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется длительность выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

Темы вопросов для опроса:

1. Роль природных факторов в поддержании элементного гомеостаза.
2. Биогеохимические провинции.
3. Биологические классификации химических элементов.
4. Современные методы определения химических элементов в биосубстратах.
5. Обмен натрия в организме.

6. Обмен калия в организме.
7. Клинические проявления гипер- и гипокалиемии.
8. Обмен фосфора в организме и его нарушения.
9. Обмен магния в организме и его нарушения.
10. Обмен кальция в организме и его нарушения.

11. Биологическая роль селена.
12. Биологическая роль кобальта.
13. Биологическая роль железа.
14. Биологическая роль лития.
15. Биологическая роль марганца.
16. Биологическая роль селена.
17. Биологическая роль ванадия
18. Биологическая роль меди.
19. Биологическая роль цинка.
20. Биологическая роль йода.
21. Биологическая роль хрома.
22. Биологическая роль кремния.
23. Токсичные и потенциально токсичные микроэлементы.
24. Биохимия биологического действия токсичных и потенциально токсичных микроэлементов.
25. Биохимия токсического действия микроэлементов.

Рекомендации по использованию Интернет-ресурсов

При обучении по дисциплине «Биологическая роль химических элементов» рекомендуется использовать следующие веб-сайты:

1 <http://elementy.ru> – Онлайн-версия научно-популярного проекта «Элементы», целью которого является популяризация науки.

2 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov> – Национальный центр биотехнологической информации.

3 <http://www.springerlink.com> – Издательство Springer.

С целью углубленного изучения отдельных тем рекомендуется использовать массовые открытые онлайн курсы:

<https://www.coursera.org/learn/gmo> – «Coursera», MOOK: «ГМО технологии: создание и применение».

Перечень профессиональных баз данных

1 Центральная научная библиотека <http://www.infobiogen.fr/services/dbcat>.

2 Научная электронная библиотека (e-library) <http://e-library.ru>

3 Всероссийский научно-технический информационный центр . <http://www.vntic.org.ru>

4 Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>

5 Электронная библиотека www.allbest.ru

6 Официальный сайт Министерства сельского хозяйства, торговли, пищевой и перерабатывающей промышленности Оренбургской области. <https://mcx.orb.ru/ru/>

7 Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>

8 Библиотека диссертаций и авторефератов России <http://www.dslib.net/>

9 Научно-популярный журнал «Мембрана» <http://www.membrana.ru/>

Научно-популярный сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии <http://biomolecula.ru/>

10 Англоязычная текстовая база данных «PubMed» <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>