федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Оренбургский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ**

**ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Микроэлементы и здоровье

по специальности

32.05.01 Медико-профилактическое дело

Является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования по специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело,

утвержденной ученым советом ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России

протокол № \_11 от «22» июня\_2018

Оренбург

**1. Методические рекомендации к лекционному курсу**

Модуль 1. Микроэлементы и здоровье.

**Лекция №1.**

1.**Тема лекции:** Вводная:Учение о микроэлементах. Отечественная школа микроэлементологии.

2. **Цель:** сформировать у обучающихся представления о медицинской микроэлементологии как науке, дать понятие о микроэлементах и их классификации.

3. **Аннотация лекции**

Предмет, содержание и основные направлениямедицинской микроэлементологии. Классификация микроэлементов. Понятие эссенциальных микроэлементов, условно-эссенциальных и токсичных элементах. Понятие атомовитов. Их классификация. Развитие микроэлементологии в медицине. Практическое применение микроэлементов в медицине и народном хозяйстве. Академик Авцин А.П.: вклад в развитие учения о микроэлементах.

4. **Форма организации лекции:** вводная, информационная (традиционная).

5. **Методы, используемые на лекции:** объяснительно-иллюстративные.

6. **Средства обучения**:

- дидактические (*таблицы, презентация).*

- материально-технические (*мел, доска, мультимедийный проектор).*

**Лекция №2.**

1. **Тема лекции:** Биогеохимические провинции. Особенности микроэлементного статуса населения Оренбургской области.

2. **Цель**: сформировать у обучающихся представления о биогеохимических провинциях и раскрыть значение отдельных элементов в их формировании.

3. Аннотация лекции

Биогеохимическое районирование биосферы. Понятие о биогенных циклах микроэлементов. Биогеохимическая провинция: определение понятия, классификация, условия формирования и значение для здоровья населения. Йоддефицит – причина развития эндемической зобной болезни. Заболевания и синдромы, обусловленные избытком или недостатком фтора.

4. **Форма организации лекции:** тематическая, информационная (традиционная).

5. **Методы, используемые на лекции:** объяснительно-иллюстративные.

6. **Средства обучения**:

- дидактические (*таблицы, презентация).*

- материально-технические (*мел, доска, мультимедийный проектор).*

**Лекция №3.**

1. **Тема:** Канцерогенные элементы окружающей среды.

2. **Цель:** сформировать у обучающихся представления о канцерогенах окружающей среды и раскрыть значение отдельных токсикантов в формировании патологии человека.

3. **Аннотация лекции**:

Понятие о канцерогенах, их классификация и пути попадания в организм человека. Наиболее опасные канцерогены по классификации Международного агентства по изучению рака. Миграция токсикантов в системе литосфера - почва - растения - животные – человек. Понятиеоксенобиотиках. Источники и особенности поведения в окружающей среде, биологическое действие на организм токсикантов: ртути, кадмия, свинца.

**4. Форма организации лекции –** тематическая, информационная (традиционная).

**5. Методы, используемые на лекции -** объяснительно-иллюстративные.

**6. Средства обучения:**

- дидактические (*таблицы, презентация).*

- материально-технические (*мел, доска, мультимедийный проектор).*

**Лекция №4.**

1. **Тема лекции:** Физиологические основы микроэлементологии.

2. **Цель:** сформировать у обучающихся представления об основных аспектах метаболизма микроэлементов в организме человека.

3. **Аннотация лекции:**

Действие микроэлементов на организм. Биологические реакции организма. Понятие доза «бездействия микроэлемента». Особенности метаболизма микроэлементов. Сравнительная характеристика основных путей поступления. Превращения ксенобиотиков ворганизмечеловека. Системы обезвреживания токсикантов в организме. Комплексное, комбинированное, сочетанное действие токсикантов.

4. **Форма организации лекции** – тематическая, информационная (традиционная).

5. **Методы, используемые на лекции** - объяснительно-иллюстративные.

6. **Средства обучения:**

- дидактические (*таблицы, презентация).*

- материально-технические (*мел, доска, мультимедийный проектор).*

**Лекция №5.**

1. **Тема лекции:** Роль микро- и макроэлементов в питании и поддержании здоровья человека.

2. **Цель:** сформировать у обучающихся представления о микроэлементах как факторе питания, раскрыть значение пищевых продуктов в поддержании здоровья человека.

3. **Аннотация лекции:**

Значение минеральных веществ в питании человека. Понятие качества пищевых продуктов. Основные нормативные правовые акты, регламентирующие требования к качеству пищевой продукции. Проблемы повышения качества и безопасности пищевых продуктов. Антиалиментарные факторы питания. БАД к пище как источники эссенциальных микроэлементов.

4. **Форма организации лекции** – тематическая, информационная (традиционная).

5. **Методы, используемые на лекции** - объяснительно-иллюстративные.

6. **Средства обучения:**

- дидактические (*таблицы, схемы).*

- материально-технические (*мел, доска, мультимедийный проектор).*

**Лекция №6.**

1. **Тема лекции:** Профессионально обусловленные нарушения обмена микроэлементов.

2. **Цель:** сформировать у обучающихся представление о вредных производственных химических факторах и их роли в развитии микроэлементозов работников.

3. **Аннотация лекции**:

Промышленные токсиканты. Классификации по происхождению, по характеру действия, по токсичности, по опасности, по тропности, по путям поступления, по агрегатному состоянию, патохимическая классификация по механизму действия на ферменты. Классы и показатели токсичности и опасности. Современные сведения об элементном статусе лиц вредных и опасных профессий. Микронутриентная обеспеченность работников вредных и опасных производств. Профессионально обусловленные нарушения обмена макро- и микроэлементов у работников различных профессий. Риск развития гиперэлементозов-гипоэлементозов.

4. **Форма организации лекции** – тематическая, информационная (традиционная).

5. **Методы, используемые на лекции** - объяснительно-иллюстративные.

6. **Средства обучения:**

- дидактические (*таблицы, презентация).*

- материально-технические (*мел, доска, мультимедийный проектор).*

**2. Методические рекомендации по проведению практических занятий**

Модуль 1. **Микроэлементы и здоровье.**

**Тема 1: Микроэлементы и их роль в формировании здоровья.**

**Вид учебного занятия -** практическое занятие

**Цель:** сформировать знания о медицинской микроэлементологии, классификации микроэлементов и их роли в организме человека.

**План проведения учебного занятия:**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Контроль посещаемости, дисциплина, успеваемость и т.д.  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль знаний, актуализация опорных знаний, умений и навыков студентов**  Обсуждение возникших у студентов при самоподготовке вопросов  Тестовый входной контроль знаний (перечень вопросов представлен в разделе ФОС)  Устный опрос (перечень вопросов представлен в разделе ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Отработка практических умений и навыков  (решение тематического кроссворда, перечень вопросов к кроссворду представлен в разделе ФОС) |
| 4 | Заключительная часть занятия:  -подведение итогов занятия;  -выставление текущих оценок в учебный журнал;  -задание для самостоятельной подготовки обучающихся |

**Средства обучения:**

- дидактические - *таблицы, схемы, плакаты.*

- материально-технические - *мел, доска*

**Тема 2: Физиологические основы микроэлементологии.**

**Вид учебного занятия -** практическое занятие.

**Цель:** Сформировать представление об особенностях биологического действия, метаболизма микроэлементов в организме и факторов, на него влияющие.

**План проведения учебного занятия:**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Контроль посещаемости, дисциплина, успеваемость и т.д.  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль знаний, актуализация опорных знаний, умений и навыков студентов**  Обсуждение возникших у студентов при самоподготовке вопросов  Тестовый входной контроль знаний (перечень вопросов представлен в разделе ФОС)  Устный опрос (перечень вопросов представлен в разделе ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Отработка практических умений и навыков  (заполнение таблиц для систематизации учебного материала; выписки из текста, перечень заданий представлен в разделе ФОС) |
| 4 | Заключительная часть занятия:  -подведение итогов занятия;  -выставление текущих оценок в учебный журнал;  -задание для самостоятельной подготовки обучающихся |

**Средства обучения:**

- дидактические - *таблицы, схемы, плакаты.*

- материально-технические - *мел, доска.*

**Тема 3: Важнейшие эссенциальные микроэлементы и связанные с ними заболевания (йод, железо, цинк).**

**Вид учебного занятия -** практическое занятие.

**Цель:** Сформировать знания об источниках поступления и биологической роли эссенциальных микроэлементов: йода, железа, цинка.

**План проведения учебного занятия:**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Контроль посещаемости, дисциплина, успеваемость и т.д.  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль знаний, актуализация опорных знаний, умений и навыков студентов**  Обсуждение возникших у студентов при самоподготовке вопросов  Тестовый входной контроль знаний (перечень вопросов представлен в разделе ФОС)  Устный опрос (перечень вопросов представлен в разделе ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Отработка практических умений и навыков  (решение ситуационных задач, перечень представлен в разделе ФОС) |
| 4 | Заключительная часть занятия:  -подведение итогов занятия;  -выставление текущих оценок в учебный журнал;  -задание для самостоятельной подготовки обучающихся |

**Средства обучения:**

- дидактические - *таблицы, схемы, плакаты.*

- материально-технические - *мел, доска.*

**Тема 4: Важнейшие эссенциальные микроэлементы и связанные с ними заболевания (медь, марганец, селен, хром, молибден, кобальт).**

**Вид учебного занятия -** практическое занятие.

**Цель:** Сформировать знания об источниках поступления и биологической роли эссенциальных микроэлементов: меди, марганца, селена, хрома, молибдена, кобальта.

**План проведения учебного занятия:**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Контроль посещаемости, дисциплина, успеваемость и т.д.  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль знаний, актуализация опорных знаний, умений и навыков студентов**  Обсуждение возникших у студентов при самоподготовке вопросов  Тестовый входной контроль знаний (перечень вопросов представлен в разделе ФОС)  Устный опрос (перечень вопросов представлен в разделе ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Отработка практических умений и навыков  (решение ситуационных задач, перечень представлен в разделе ФОС) |
| 4 | Заключительная часть занятия:  -подведение итогов занятия;  -выставление текущих оценок в учебный журнал;  -задание для самостоятельной подготовки обучающихся |

**Средства обучения:**

- дидактические - *таблицы, схемы, плакаты.*

- материально-технические - *мел, доска.*

**Тема 5: Условно эссенциальные микроэлементы и связанные с ними заболевания.**

**Вид учебного занятия -** практическое занятие.

**Цель:** сформировать знания о биологической роли условно-эссенциальных МЭ в организме человека и в развитии патологий, обусловленных гипермикроэлементозом данных элементов.

**План проведения учебного занятия:**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Контроль посещаемости, дисциплина, успеваемость и т.д.  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль знаний, актуализация опорных знаний, умений и навыков студентов**  Обсуждение возникших у студентов при самоподготовке вопросов  Тестовый входной контроль знаний (перечень вопросов представлен в разделе ФОС)  Устный опрос (перечень вопросов представлен в разделе ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Отработка практических умений и навыков  (решение ситуационных задач, перечень представлен в разделе ФОС) |
| 4 | Заключительная часть занятия:  -подведение итогов занятия;  -выставление текущих оценок в учебный журнал;  -задание для самостоятельной подготовки обучающихся |

**Средства обучения:**

- дидактические - *таблицы, схемы, плакаты.*

- материально-технические - *мел, доска.*

**Тема 6: Канцерогенные и токсичные элементы окружающей среды.**

**Вид учебного занятия -** практическое занятие.

**Цель:** Сформировать знания об источниках, метаболизме и действии на организм МЭ - токсикантов.

**План проведения учебного занятия:**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Контроль посещаемости, дисциплина, успеваемость и т.д.  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль знаний, актуализация опорных знаний, умений и навыков студентов**  Обсуждение возникших у студентов при самоподготовке вопросов  Тестовый входной контроль знаний (перечень вопросов представлен в разделе ФОС)  Устный опрос (перечень вопросов представлен в разделе ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Отработка практических умений и навыков  (решение ситуационных задач, перечень представлен в разделе ФОС) |
| 4 | Заключительная часть занятия:  -подведение итогов занятия;  -выставление текущих оценок в учебный журнал;  -задание для самостоятельной подготовки обучающихся |

**Средства обучения:**

- дидактические - *таблицы, схемы, плакаты.*

- материально-технические - *мел, доска.*

**Тема 7: Природно-антропогенные факторы формирования дисбаланса микроэлементов у населения.**

**Вид учебного занятия -** практическое занятие.

**Цель:** сформировать знания о биогеохимических провинциях и их роли в формировании эндемичной патологии.

**План проведения учебного занятия:**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Контроль посещаемости, дисциплина, успеваемость и т.д.  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль знаний, актуализация опорных знаний, умений и навыков студентов**  Обсуждение возникших у студентов при самоподготовке вопросов  Входной письменный контроль знаний (перечень вопросов представлен в разделе ФОС)  Устный опрос (перечень вопросов представлен в разделе ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Отработка практических умений и навыков  (Викторина «Умницы и умницы», сценарий и контрольные вопросы викторины представлены в разделе ФОС представлены в разделе ФОС) |
| 4 | Заключительная часть занятия:  -подведение итогов занятия;  -выставление текущих оценок в учебный журнал;  -задание для самостоятельной подготовки обучающихся |

**Средства обучения:**

- дидактические - *таблицы, схемы, плакаты.*

- материально-технические - *мел, доска, мультимедийный проектор.*

**Тема 8: Роль химических элементов в питании и поддержании здоровья человека.**

**Вид учебного занятия -** практическое занятие.

**Цель:** конкретизировать роль пищевых продуктов как основных источников эссенциальных микроэлементов.

**План проведения учебного занятия:**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Контроль посещаемости, дисциплина, успеваемость и т.д.  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль знаний, актуализация опорных знаний, умений и навыков студентов**  Обсуждение возникших у студентов при самоподготовке вопросов  Тестовый входной контроль знаний (перечень вопросов представлен в разделе ФОС)  Устный опрос (перечень вопросов представлен в разделе ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Отработка практических умений и навыков  (выполнение расчетных работ и анализ полученных данных, перечень вопросов и алгоритм практического задания представлены в разделе ФОС) |
| 4 | Заключительная часть занятия:  -подведение итогов занятия;  -выставление текущих оценок в учебный журнал;  -задание для самостоятельной подготовки обучающихся |

**Средства обучения:**

- дидактические - *таблицы, схемы, плакаты.*

- материально-технические - *мел, доска.*

**Тема 9: Токсичные элементы в продуктах питания.**

**Вид учебного занятия - практическое занятие.**

**Цель:** сформировать знания о пищевых ксенобиотиках, качестве и безопасности пищевых продуктов.

**План проведения учебного занятия:**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Контроль посещаемости, дисциплина, успеваемость и т.д.  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль знаний, актуализация опорных знаний, умений и навыков студентов**  Обсуждение возникших у студентов при самоподготовке вопросов  Тестовый входной контроль знаний (перечень вопросов представлен в разделе ФОС)  Устный опрос (перечень вопросов представлен в разделе ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Отработка практических умений и навыков  (решение тематического кроссворда, перечень вопросов к кроссворду представлен в разделе ФОС). |
| 4 | Заключительная часть занятия:  -подведение итогов занятия;  -выставление текущих оценок в учебный журнал;  -задание для самостоятельной подготовки обучающихся |

**Средства обучения:**

- дидактические - *таблицы, схемы, плакаты.*

- материально-технические - *мел, доска*

**Тема 10: Профессионально обусловленные нарушения обмена микроэлементов.**

**Вид учебного занятия - практическое занятие.**

**Цель:** сформировать знания о промышленных токсикантантах, их классификации, знания о профессиональных гипо- и гипермикроэлементозов.

**План проведения учебного занятия:**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Контроль посещаемости, дисциплина, успеваемость и т.д.  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль знаний, актуализация опорных знаний, умений и навыков студентов**  Обсуждение возникших у студентов при самоподготовке вопросов  Тестовый входной контроль знаний (перечень вопросов представлен в разделе ФОС)  Устный опрос (перечень вопросов представлен в разделе ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Отработка практических умений и навыков  (заполнение таблиц для систематизации учебного материала; выписки из текста, перечень заданий представлен в разделе ФОС) |
| 4 | Заключительная часть занятия:  -подведение итогов занятия;  -выставление текущих оценок в учебный журнал;  -задание для самостоятельной подготовки обучающихся |

**Средства обучения:**

- дидактические - *таблицы, схемы, плакаты.*

- материально-технические - *мел, доска.*

**Тема 11: Микроэлементный профиль населения урбанизированных и сельских территорий.**

**Вид учебного занятия - практическое занятие.**

**Цель:** сформировать знание о значении микроэлементного статуса как метода донозологической диагностики.

**План проведения учебного занятия:**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Контроль посещаемости, дисциплина, успеваемость и т.д.  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль знаний, актуализация опорных знаний, умений и навыков студентов**  Обсуждение возникших у студентов при самоподготовке вопросов  Тестовый входной контроль знаний (перечень вопросов представлен в разделе ФОС)  Устный опрос (перечень вопросов представлен в разделе ФОС) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Отработка практических умений и навыков  (заполнение таблиц для систематизации учебного материала, перечень заданий представлен в разделе ФОС) |
| 4 | Заключительная часть занятия:  -подведение итогов занятия;  -выставление текущих оценок в учебный журнал;  -задание для самостоятельной подготовки обучающихся |

**Средства обучения:**

- дидактические - *таблицы, схемы, плакаты.*

- материально-технические - *мел, доска.*

**Тема 12: Микроэлементы в окружающей среде и здоровье человека.**

**Вид учебного занятия - практическое занятие.**

**Цель:** расширить и углубить знания обучающихся в области теоретических основ медицинской микроэлементологии, развить творческие способности будущих специалистов на основе индивидуального подхода и усиления самостоятельной творческой деятельности и применения активных форм и методов обучения.

**План проведения учебного занятия:**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Контроль посещаемости, дисциплина, успеваемость и т.д.  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Основная часть учебного занятия.**  Обобщение и углубление полученных знаний.  (защита рефератов и подготовка презентации по теме реферата, перечень тем рефератов представлен в разделе ФОС) |
| 3 | Заключительная часть занятия:  -подведение итогов занятия;  -выставление текущих оценок в учебный журнал;  -задание для самостоятельной подготовки обучающихся |

**Средства обучения:**

- материально-технические (*мел, доска, мультимедийный проектор).*

**Тема 13: Проведение промежуточной аттестации в виде зачета.**

**Вид учебного занятия - практическое занятие.**

**Цель:** выявить и оценить знания, умения и навыки студентов по результатам изучения дисциплины.

**План проведения учебного занятия:**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Контроль посещаемости, дисциплина, успеваемость и т.д.  Объявление темы, цели занятия. |
| 2 | Итоговый устный опрос в виде зачета (перечень вопросов представлен в разделе ФОС) |
| 3 | Заключительная часть занятия:  -подведение итогов занятия;  -выставление итоговых оценок в учебный журнал. |

**Средства обучения:**

- дидактические - *таблицы, схемы, плакаты.*

- материально-технические - *мел, доска.*