

Медицинская экология

Медицинская экология - это комплексная научная дисциплина, рассматривающая все аспекты воздействия окружающей среды на здоровье населения с центром внимания на средовых заболеваниях. Медицинская экология пытается установить причину заболеваний в непосредственной связи с окружающей средой, при этом учитывается большое разнообразие экологических факторов, нозологических форм заболеваний и генетических особенностей человека.

Направление подготовки/специальность: 06.04.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки: Биоэкология и заповедное дело

Квалификация выпускника: магистр

Преподаватель курса:



Ильясова Алиса Раифовна, к.б.н., доцент

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.

Тема 1. Введение в предмет. Общая и медицинская экология. История развития мед. экологии.

Введение в предмет. Исторические этапы в становлении науки. Связь с другими науками. Экология человека и медицинская экология. Структура медицинской экологии. Концепция, принципы, предмет, основные цели и задачи медицинской экологии. Методы медицинской экологии. Практические задачи как основа изучения медицинской экологии.

Тема 2. Экологические факторы, действующие на человека. Патогенетические механизмы действия химических, физических, биологических факторов на организм человека.

Химические экологически опасные факторы: тяжелые металлы, диоксины, ПАУ, ДДТ и др. Загрязнение атмосферы промышленными поллютантами. Табакокурение. Токсикокинетика ксенобиотиков. Множественная химическая чувствительность. Хроническая интоксикация. Факторы внешней среды (природно-климатические) и здоровье человека. Физические экологически опасные факторы: радиация, микроволны, магнитные поля, шумовое загрязнение, световые факторы и здоровье. Биологические факторы: общее представление. Грибы (плесень).

Бактерии. Растения, насекомые, животные. Повреждение ДНК и мутации. Типы мутаций. Влияние продолжительности жизни на частоту мутаций.

Тема 3. Медико-биологические аспекты медицинской экологии. Человек - биосистема. Понятие об адаптациях. Наследственность и окружающая среда.

Биосоциальная природа человека. Вклад экологического состояния атмосферы в заболеваемость. Состояние озонового слоя и последствия его разрушения. Источники загрязнения тропосферы. Оксиды углерода и азота. Парниковый эффект. Фотохимический смог. Кислотные дожди. Аэрозольные частицы. Функциональные системы (по Анохину П.К). Адаптации - как процесс поддержания функционального состояния гомеостатических систем и организации в целом, обеспечивающий его сохранение, развитие, максимальную продолжительность жизни. Понятие о ксенобиотиках.

Тема 4. Экологические проблемы питания.

Эколого-гигиенические проблемы питания населения. Роль нитратов, нитритов и нитрозосоединений в патологии человека. Токсичные соединения в продуктах питания и организме человека. Микотоксины. Пестициды. Источники поступления нитратов в организм человека. Действие нитратов на организм человека. Роль нитратов в патологии детского возраста. Острое отравление нитратами и нитритами.

Тема 5. Социально - гигиенический мониторинг. Оценка риска воздействия факторов окружающей среды на здоровье человека.

Особенности организации мониторинга окружающей среды и здоровье человека. Основные задачи. Социально - гигиенический мониторинг. Биологические ресурсы. Оценка риска воздействия факторов окружающей среды на здоровье человека. Факторы здоровья и риска. Показатели общей характеристики здоровья населения. Биолого-медицинское значение рекреационных ресурсов. Экологические поражения и болезни цивилизации. Нормативно-правовые основы охраны окружающей среды. Методология оценки риска. Ответственность за нарушение норм экологического права.

Практические занятия

Тема 1. Введение в предмет. Общая и медицинская экология. История развития мед. экологии - *Письменная работа (конспектирование) -5 баллов*

Тема 2. Экологические факторы, действующие на человека. Патогенетические механизмы действия химических, физических, биологических факторов на организм человека - *Устный опрос - 5 баллов*

Темы 3: Медико-биологические аспекты медицинской экологии. Человек - биосистема. Понятие об адаптациях. Наследственность и окружающая среда. Биосоциальная природа человека- *Реферат -10 баллов*

Темы 4. Экологические проблемы питания - *Презентация -15 баллов*

Тема 5. Социально - гигиенический мониторинг. Оценка риска воздействия факторов окружающей среды на здоровье человека - *Тестирование-15 баллов*

Расчет БРС по дисциплине.

1 семестр:

Текущий контроль: Распределение баллов за формы текущего контроля:

- письменная работа – 5 баллов
- устный опрос – 5 баллов
- реферат -10 баллов
- презентация –15 баллов
- тестирование (контрольная работа) - 15 баллов

Итого 5+5+10+15+15= 50 баллов

Промежуточная аттестация – Экзамен (1 семестр)

Промежуточная аттестация проводится по завершению изучения группы тем в соответствии с основной образовательной программой и учебным планом.

Экзамен может проходить в устной и письменной форме. В каждом билете два вопроса. Бланки экзаменационных билетов находятся на кафедре.

Экзамен– 50 баллов

Для экзамена: Выполнение каждого оценочного средства оценивается по шкале: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно.

Критерии оценки:

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если он набирает баллы в интервале от 86 до 100% (50 баллов);

- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он набирает баллы в интервале от 71 до 85 % (35 баллов);

- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он набирает баллы в интервале от 56 до 70% (20 баллов);

- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он набирает менее 55% (0 баллов) .

Общее количество баллов по дисциплине за текущий контроль и промежуточную аттестацию: 50+50=100 баллов.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Письменная работа (конспектирование) – 5 баллов

Тема 1. Введение в предмет. Общая и медицинская экология. История развития мед. экологии.

Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% (5 баллов) если обучающийся: правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

Баллы в интервале 71-85% (4 балла) если обучающийся: правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

Баллы в интервале 56-70% (3 балла) если обучающийся: задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

Баллы в интервале 0-55% (0 баллов) если обучающийся: задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

Содержание оценочного средства

Используя дополнительную литературу написать конспект по темам:

- 1.История развития медицинской экологии в зарубежных странах.
- 2.Медицинская экология: направления исследований, проблемы.
3. Составные части окружающей среды (по Н.Ф. Реймерсу).
- 4.Атмосферные факторы: газовый состав атмосферы, температура воздуха, влажность, осадки, ветер, атмосферное электричество и их влияние на человека в норме и при патологии.
- 5.Вода как фактор внешней среды и ее влияние на организм человека. Медико-экологическая оценка воды. Группы заболеваний по отношению к водному фактору.

6. Влияние на организм человека факторов литосферы.

Устный опрос - 5 баллов

Тема 2. Экологические факторы, действующие на человека. Патогенетические механизмы действия химических, физических, биологических факторов на организм человека.

Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% (5 баллов) ставятся если - дан четкий, развернутый ответ на поставленный вопрос (отвечает на вопрос), полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий, обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные. Ответ формулируется в терминах науки, логичен, доказателен. Студент демонстрирует продвинутый высокий уровень сформированности компетентности.

Баллы в интервале 71-85% (4 балла) ставятся если - дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки, Ответ логичен и изложен в терминах науки, дает ответ, но допускает незначительные ошибки, которые сам же исправляет.

Баллы в интервале 56-70% (3 балла) ставятся если – студент излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке, излагает материал непоследовательно, демонстрирует низкий уровень сформированности компетентности. Логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. В ответе отсутствуют выводы.

Баллы в интервале (0-55 %) (0 баллов) ставятся если - студент демонстрирует крайне низкий уровень сформированности компетенций. Отмечаются такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.

Содержание оценочного средства

Вопросы

1. Медицинская экология как наука. Основные задачи изучения дисциплины.
2. Почему человек стал строить свою собственную экосистему?
3. Факторы внешней среды и влияние их на здоровье человека.
4. Влияние естественных геохимических факторов среды на человека.
5. Биосфера- это? Что такое ноосфера?
6. Каковы критерии качества среды человека? Каковы главные критерии экологической безопасности человека?
7. Урбанизация и здоровье человека.
8. Какие экологические факторы и внутренние особенности антропосферы создают угрозу глобального экологического кризиса?
9. Охарактеризуйте главные опасности для человека со стороны антропогенных изменений среды.
10. Влияние на организм человека химических факторов.
11. Влияние на организм физических и биологических факторов. Каково их воздействие на организм человека?

Реферат - 10 баллов

Темы 3: Медико-биологические аспекты медицинской экологии. Человек - биосистема. Понятие об адаптациях. Наследственность и окружающая среда. Биосоциальная природа человека.

Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% (10 баллов) выставляется обучающемуся, доказательно раскрывшему в полном объеме основные положения темы, в докладе которого прослеживается четкая структура, логическая последовательность, если содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике; студент свободно ориентируется в материале, отвечает на вопросы, задаваемые слушателями и преподавателем, сам может сформулировать вопросы к аудитории по изложенному материалу. Реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания и оформления реферата; имеет чёткую композицию и структуру; в тексте реферата отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном объеме представлены список использованной литературы и ссылки на использованную литературу в тексте реферата.

Баллы в интервале 71-85% (8 баллов) выставляется, если студент показывает умение выделить существенные и несущественные признаки. При этом материал четко структурирован, логичен, при ответе студент пользуется текстом, но допускает незначительные ошибки. Студент ориентируется в материале, отвечает на вопросы, задаваемые слушателями и преподавателем, сам может сформулировать вопросы к аудитории по изложенному материалу. Содержание реферата соответствует заявленной в названии тематике; реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания реферата, но есть погрешности в техническом оформлении; реферат имеет чёткую композицию и структуру; в полном объеме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; корректно оформлены и в полном объеме представлены ссылки на использованную литературу в тексте реферата.

Баллы в интервале 56-70% (5 баллов) выставляется, если содержание реферата частично соответствует заявленной в названии тематике; в целом реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания реферата, но есть погрешности в техническом оформлении. Допускаются ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Реферат имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте реферата есть логические нарушения в представлении материала; в полном объеме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объеме представлены ссылки на использованную литературу в тексте реферата. Студент плохо ориентируется в материале, затрудняется при оформлении ответов на вопросы, задаваемые слушателями и преподавателем.

Баллы в интервале 0-55 % (0 баллов) - содержание реферата не соответствует заявленной в названии тематике; в реферате отмечены нарушения общих требований, написания реферата; есть погрешности в техническом оформлении; в целом реферат не имеет чёткую композицию и структуру, в тексте реферата есть логические нарушения в представлении материала; в полном объеме не представлен список использованной литературы, есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объеме представлены ссылки на использованную литературу в тексте реферата.

Содержание оценочного средства

Темы рефератов:

1. Развитие представлений о взаимосвязи природы и общества на протяжении истории человечества. Возникновение и развитие экологии человека и медицинской экологии как самостоятельных наук на протяжении XX-XXI в.в. Современные направления исследований.
2. Система ?Человек - окружающая среда? и подходы к её изучению. Составные части окружающей среды: природная среда, искусственная физическая среда, социально-экономическая среда. Представление о качестве среды человека.
- 3.Медико-географическая классификация болезней. Наследственные и приобретенные болезни.
4. Понятие о здоровье как общественной категории. Критерии и уровни здоровья. Факторы риска. Анализ подходов к изучению уровня здоровья.
5. Биоритмы (сезонные, суточные), их проявления у человека. Болезни и патологические состояния, связанные с влиянием геофизических факторов. Стихийные бедствия и их последствия для человека.

6. Возбудители заразных болезней, пути их проникновения и влияние на человеческий организм. Понятие об иммунитете. Классификация заразных болезней. Работы Е.Н. Павловского о природной очаговости болезней.
7. Яды и аллергены растительного и животного происхождения, их влияние на организм человека.
8. Зависимость характера пищи от среды обитания. Продовольственные ресурсы и их географическое размещение. Социальные проблемы питания.
9. Пищевые добавки, проблемы их использования в продовольственной индустрии и производство продовольствия.
10. Основные пищевые вещества и витамины, их значение в функционировании организма. Болезни, обусловленные биохимическими особенностями пищи, авитаминозы и гиповитаминозы.
11. Медицинская климатология как наука. Климатотерапия и климатопрофилактика.
12. Болезни цивилизации и их характеристика.
13. Загрязнение окружающей среды промышленными отходами. Сущность и принципы безотходного производства.

Презентация -15 баллов

Темы 4. Экологические проблемы питания.

Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% (15 баллов) ставятся если - компьютерная презентация соответствует теме, содержание сообщения полностью соответствует заданию, тема раскрыта в заданном объеме. Превосходный уровень владения материалом. Высокий уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения полностью соответствуют задачам презентации. Используются надлежащие источники и методы. Студент свободно отвечает на вопросы, задаваемые слушателями и преподавателем, сам может сформулировать вопросы к аудитории по изложенному материалу.

Баллы в интервале 71-85% (10 баллов) ставятся если - презентация соответствует теме, основные сведения по теме изложены без ошибок, презентация креативна, но она составлена очень формально, а основные сведения по теме изложены с некоторыми неточностями, есть ошибки в оформлении. В целом студент хорошо владеет материалом. Прослеживается логичность, умение работать с информационными ресурсами. Студент свободно отвечает на вопросы, задаваемые слушателями и преподавателем, сам может сформулировать вопросы к аудитории по изложенному материалу.

Баллы в интервале 56-70% (5 баллов) ставятся если - компьютерная презентация частично соответствует теме, раскрыта в ограниченном объеме, она составлена формально, или не содержит основные сведения по теме, или они изложены с ошибками. Низкий уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения слабо соответствуют задачам презентации. Используются источники и методы частично соответствуют поставленным задачам. Студент слабо владеет материалом, допускает ошибки, неуверенно держится. Студент слабо отвечает на вопросы, задаваемые слушателями и преподавателем, сам может сформулировать не четко вопросы к аудитории по изложенному материалу.

Баллы в интервале (0-55 %) (0 баллов) ставятся если - содержание презентации не соответствует заданию, студент демонстрирует низкий уровень владения материалом. Неудовлетворительный уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Логика сообщения и средства логической связи отсутствуют. Структура сообщения не соответствует поставленной задаче. Студент не может ответить на вопросы, задаваемые слушателями и преподавателем.

Содержание оценочного средства

Подготовить презентации по следующим темам.

1. "Экология человека и медицина".

2. "Экологические и гигиенические проблемы питания".
3. "Основы рационального питания",
4. "Пищевой статус как показатель здоровья".
5. "Пищевые отравления".
6. Понятие о валеологии (здоровом образе жизни).
7. Прогнозы и возможные сценарии будущего человечества.
8. Генофонд человека и агрессивные факторы среды.
9. Острое отравление пестицидами.
10. Трансгенные продукты питания на российском рынке.

Тестирование -15 баллов

Тема 5: Социально - гигиенический мониторинг. Оценка риска воздействия факторов окружающей среды на здоровье человека.

Критерии оценивания

- от 86 % до 100% правильных ответов – 15 баллов;
- от 71% до 85 % правильных ответов — 10 баллов;
- от 56% до 70% правильных ответов – 5 баллов;
- до 55% правильных ответов и менее – 0 баллов.

Содержание оценочного средства

Вариант 1.

Вопросы тестов: выберите правильные ответы.

1. Глобальные экологические проблемы вызваны в первую очередь: 1) геологическими процессами; 2) космическими факторами; 3) высокими темпами прогресса; 4) изменением климата.
2. Основными природными факторами, влияющими на численность человеческих популяций являются: 1) особенности рельефа местности; 2) пищевые ресурсы и болезни; 3) особенности климата; 4) географическое положение страны.
3. Недостаток питьевой воды вызван, в первую очередь: 1) парниковым эффектом; 2) уменьшением объема грунтовых вод; 3) загрязнением водоемов; 4) засолением почв.
4. Парниковый эффект возникает в результате накопления в атмосфере: 1) угарного газа; 2) углекислого газа; 3) диоксида азота; 4) оксидов серы.
5. Важная роль атмосферы заключается в том, что она защищает живые организмы от: 1) резких колебаний температуры; 2) канцерогенных веществ; 3) радиоактивного загрязнения; г) возбудителей заболеваний.
6. От жесткого ультрафиолетового излучения живые организмы защищают: 1) водяные пары; 2) облака; 3) озоновый слой; 4) азот.
7. Разрушение озонового слоя ведет к увеличению заболеваний: 1) желудочно-кишечного тракта; 2) сердечно-сосудистой системы; 3) кожи; 4) органов дыхания.
8. При разрушении люминесцентных ламп выделяются опасные для здоровья ионы: 1) ртути; 2) свинца; 3) кальция; 4) кобальта.
9. Самыми распространенными заболеваниями, которые возникают в результате ухудшения экологической обстановки, являются: 1) болезни опорно-двигательной системы; 2) инфекционные болезни; 3) сердечно-сосудистые и онкологические заболевания; 4) болезни пищеварительного тракта.
10. Вещества, вызывающие раковые заболевания, называют: 1) биогенными; 2) канцерогенными; 3) пирогенными; 4) абиогенными.
11. Наибольшее количество веществ, загрязняющих биосферу, приходится на: 1) предприятия химической и угольной промышленности; 2) сельское хозяйство; 3) бытовую деятельность человека; 4) транспортные средства.

12. Термин «экология» в 1866 году предложил 1) Ю. Сакс 2) Э. Геккель 3) И. Сеченов 4) Ф. Мюллер
13. Совокупность физических и химических факторов неживой природы, воздействующих на организм в среде его обитания - фактор 1) биотический 2) антропогенный 3) абиотический 4) экологический
14. Ограничивающий фактор в биоценозе 1) свет 2) воздух 3) пища 4) почва
15. Группа популяций разных видов, населяющих определенную территорию, образуют 1) биоценоз 2) биогеоценоз 3) экосистему 4) фитоценоз
16. Способность организмов реагировать на чередование в течение суток периодов света и темноты определенной продолжительности 1) фотопериодизм 2) биологические ритмы 3) биологические часы 4) биотические факторы
17. Факторы среды, взаимодействующие в биогеоценозе 1) антропогенные и абиотические 2) антропогенные и биотические 3) абиотические и биотические 4) антропогенные, биотические, абиотические.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ:

1. Общая и медицинская экология. Предмет и задачи медицинской экологии. Положение МЭ в системе экологического комплекса знаний.
2. Экологические факторы. Патогенетические механизмы действия физических факторов на организм человека
3. Патогенетические механизмы действия химических факторов на организм человека
4. Детоксикация ксенобиотиков
5. Патогенетические механизмы действия биологических факторов на организм человека
6. Наследственность и окружающая среда
7. Особенности влияния экологических факторов на организм ребенка и женщины
8. Экологическая и эколого-медицинская характеристика атмосферы
9. Экологическая и эколого-медицинская характеристика гидросферы
10. Экологическая и эколого-медицинская характеристика литосферы
11. Экологические проблемы питания
12. Эколого-медицинская характеристика внутренней среды помещений
13. Роль нитратов, нитритов и нитрозосоединений в патологии человека
14. Мониторинг окружающей среды. Биологические ресурсы
15. Оценка риска воздействия факторов окружающей среды на здоровье человека
16. Медицинская экология, экология человека, география и их взаимосвязь. Понятие об антропоэкосистеме.
17. Система понятий в МЭ (медицинские аспекты - окружающая среда, жизненная среда, качественные условия жизни, здоровье, болезни).
18. Методы оценки, контроля и управления в области МЭ: картографические, геофизические, геохимические, индикаторные, математико-статистические, санитарно-гигиенические и др.
19. Составные части ОС, разные подходы к их анализу.
20. Понятие о здоровье человека как критерии качества ОС. Здоровье индивидуальное и общественное. Показатели состояния здоровья населения.
21. Классификация болезней и патологических состояний человека по степени и характеру их зависимости от факторов ОС.
22. Факторы внешней среды и влияние их на здоровье человека.
23. Влияние геофизических факторов на человека (УФР, ветра, экстремальных температур, стихийных явлений и др.), заболевания, с ними связанные.
24. Человек и биоритмы (суточные, сезонные и др.)
25. Влияние естественных геохимических факторов среды на человека, заболевания, с ними связанные.
26. Влияние биологических факторов среды на человека, инфекционные болезни, история их изучения.
27. Эпидемиология заразных болезней, их классификация.

28. Учение о природно-очаговых болезнях, его связь с географической наукой, закономерности распространения природно-очаговых болезней.
29. Антропонозы (аксенозы, метаксенозы), факторы их распространения и проявление.
30. Зоонозы (аксенозы, метаксенозы), факторы их распространения и проявление.