



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПСП

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе модуля)
«РАДИОБИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ РАДИАЦИОННОЙ ГИГИЕНЫ»

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки

36.03.01 ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

Агроинженерии и пищевых систем
Кафедра производства и экспертизы качества
сельскохозяйственной продукции

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ОПК-6: Способен идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии.	ОПК-6.1: Готов к проведению лабораторных исследований сырья и готовой продукции по содержанию радиологических веществ и их соединений.	Радиобиология с основами радиационной гигиены	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основы ветеринарной радиобиологии и радиационной безопасности, а также опасности риска возникновения и распространения патологических нарушений радиационной этиологии. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться радиометрами и проводить лабораторные исследования корма, организм животных и сельскохозяйственную продукцию на содержание радиологических веществ и их соединений. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - лабораторными методами исследований сырья и готовой продукции по содержанию радиологических веществ и их соединений.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания;
- задания и контрольные вопросы по лабораторным работам;
- задания по контрольным работам.

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме экзамена относятся:

- вопросы к экзамену.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

3.1 Тестовые задания используются для оценки освоения тем дисциплины студентами. В приложении № 1 приведены типовые тестовые задания.

По итогам выполнения тестовых заданий оценка выставляется по пятибалльной шкале в следующем порядке при правильных ответах на:

- 85–100 % заданий – оценка «5» (отлично);
- 70–84 % заданий – оценка «4» (хорошо);
- 51–69 % заданий – оценка «3» (удовлетворительно);
- менее 50 % – оценка «2» (неудовлетворительно).

3.2 В приложении № 2 приведены типовые задания и контрольные вопросы по лабораторным занятиям, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Оценка результатов выполнения задания к лабораторным занятиям проводится при представлении студентом отчета по работе с выполненными заданиями и на основании ответов студента на вопросы по тематике работы.

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

К экзамену допускаются студенты, положительно аттестованные по результатам текущего контроля.

Универсальная система оценивания результатов обучения приведена в таблице 2 и включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 - балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему.

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1. Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2. Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематически и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	предложенный алгоритм, допускает ошибки		предложенного алгоритма	

4.2. В приложении № 3 приведён примерный перечень тем индивидуальных заданий (контрольных работ). Для выполнения индивидуального задания необходимо представить теоретическую обзорную часть (контрольной работы), подготовить презентацию и защитить работу.

4.3. В приложении №4 приведены вопросы для промежуточной аттестации:

- вопросы к экзамену

Экзаменационный билет содержит три экзаменационных вопроса.

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Радиобиология с основами радиационной гигиены» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры производства и экспертизы качества сельскохозяйственной продукции (протокол № 08 от 29.04.2022 г.)

Заведующая кафедрой



А.С. Баркова

Приложение № 1

ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Тест №1

1. Радиобиология – это:
 1. наука, изучающая закономерности поведения радионуклидов в биосфере;
 2. наука, изучающая действие ионизирующих излучений на живые организмы и их сообщества;
 3. наука, изучающая закономерности развития жизни на Земле.
 4. наука, изучающая взаимодействие ионизирующих частиц с веществом.
 5. наука, изучающая реакции клеток на облучение.

2. Начальное действие радиации на организм происходит на:
 1. молекулярном и клеточном уровне;
 2. атомном и молекулярном уровне;
 3. клеточном и тканевом уровне;
 4. на органном уровне;
 5. на организменном уровне

3. Биологическое действие ионизирующих излучений изучает наука:
 1. экология
 2. эмбриология
 3. радиобиология
 4. тератология
 5. анатомия

4. Из электромагнитных излучений к ионизирующим относятся:
 1. гамма-излучение
 2. радиочастотный диапазон
 3. ультрафиолет
 4. видимый спектр
 5. инфракрасный диапазон

5. Меньшей ионизирующей способностью и более высокой проникающей способностью обладают:
 1. альфа-частицы
 2. бета-частицы
 3. гамма-кванты
 4. нейтроны

6. Единица поглощенной дозы в системе СИ:
 1. Рентген
 2. Грей
 3. Джоуль
 4. Зиверт
 5. Беккерель

7. К нарушениям иммунитета относят:

1. иммунодефицит и снижение устойчивости организма к возбудителям инфекционных заболеваний;
2. нарушение структуры и свойств плазмы, лимфы, сывороточных белков;
3. повышение проницаемости мембран и нарушение соотношения, функций и миграции клеток крови;
4. нарушение соотношения, функций и миграции клеток крови;

8. При облучении организма поражается кишечник, что проявляется в виде поражения:

1. наружной стенки кишечника;
2. эпителия ворсинок и крипт;
3. эпителия ворсинок;
4. внутренней стенки кишечника;
5. двенадцатиперстной кишки.

9. В настоящее время в организме человека и животных находятся следующие инкорпорированные техногенные радионуклиды:

1. I-131, Cs-137, Sr-90, Cs-134;
2. I-131, Cs-137, Sr-90;
3. Cs-137, Sr-90;
4. Sr-90, Cs-134;
5. I-131, Cs-134.

10. При облучении организма ранние радиобиологические эффекты проявляются спустя:

1. часы, дни и недели после облучения;
2. секунды и часы после облучения;
3. месяцы и годы после облучения;
4. дни, недели, месяцы после облучения;
5. в первом поколении не проявляются.

11. К отдаленным последствиям облучения человека относят заболевания, которые:

1. возникают после локального и общего, острого и хронического, внешнего и внутреннего облучения через длительное время;
2. возникают после общего острого внешнего облучения через длительное время;
3. возникают после внутреннего хронического облучения невысокими дозами через длительный промежуток времени;
4. возникают после однократного острого внутреннего облучения высокой дозой через длительное время;
5. возникают после общего острого внешнего облучения летальной дозой через короткий промежуток времени.

12. Лучевая болезнь развивается при:

1. внешнем облучении организма;
2. внешнем облучении организма и при внутреннем облучении от инкорпорированных радионуклидов;
3. внутреннем облучении организма от инкорпорированных радионуклидов;
4. общем хроническом облучении организма большими дозами радиации;
5. при внешнем облучении организма малыми дозами радиации.

13. В формировании острой лучевой болезни выделяют:

1. 4 периода;
2. 3 периода;
3. 2 периода;
4. 1 период;
5. 6 периодов.

14. Задачей лучевой терапии является:

1. гибель опухолевых клеток;
2. подавление способности опухолевых клеток к неограниченному размножению;
3. гибель клеток, окружающих опухоль;
4. гибель всех клеток;
5. гибель клеток пораженного органа.

15. Токсическое действие радиоактивного йода проявляется, прежде всего, в поражении:

1. щитовидной железы
2. молочной железы
3. кровеносной системы
4. селезенки
5. нервной системы.

Тест №2

1. Ионизирующие излучения:

1. обладают высокой энергией, проникают внутрь облучаемого объекта, вызывают ионизацию атомов и радиолиз молекул, оказывают мутагенное действие и вызывают канцерогенез;
2. не проникают внутрь облучаемого объекта, оказывают мутагенное действие на генном уровне, нарушают эмбриогенез и онтогенез;
3. оказывают электромагнитное действие, проникают внутрь облучаемого объекта, вызывают гидролиз молекул, ионизацию атомов, разрушение клеток.
4. 2-й и 3-й варианты ответа
5. обладают избирательной проникающей способностью, не разрушают структурные единицы клеток, вызывают ионизацию атомов.

2. Мера чувствительности организма к действию ионизирующих излучений называется:

1. радиорезистентностью
2. радиочувствительностью
3. стрессоустойчивостью
4. адаптивным потенциалом
5. нормой реакции

3. Из электромагнитных излучений к ионизирующим относятся:

1. рентгеновское
2. радиочастотный диапазон
3. ультрафиолет
4. видимый спектр

5. инфракрасный диапазон
4. Количество поглощенной энергии на единицу массы называется:
 1. кожной дозой
 2. поглощенной дозой излучения
 3. глубинной дозой
 4. дозой в воздухе
5. Эквивалентная единица поглощенной дозы в системе СИ:
 1. Рентген
 2. Грей
 3. Джоуль
 4. Зиверт
 5. Беккерель
6. При общем облучении организма поражается в первую очередь:
 1. головной мозг;
 2. красный костный мозг;
 3. половые железы;
 4. кожные покровы;
 5. органы зрения.
7. Во время внутриутробного развития самый радиочувствительный период:
 1. эмбриональный период;
 2. период основного органогенеза;
 3. плодный период;
 4. предплодный период;
8. В организме Cs-137 накапливается преимущественно:
 1. в мышечной ткани и тканях внутренних органов;
 2. в костной ткани;
 3. во внутренних органах;
 4. в головном мозге;
 5. в крови.
9. При облучении организма поздние (или отдаленные) радиобиологические эффекты проявляются спустя:
 1. месяцы и годы после облучения;
 2. годы и десятки лет после облучения;
 3. недели и месяцы после облучения;
 4. не проявляются;
 5. часы, дни, недели после облучения.
10. Опухолевые формы отдаленных последствий чаще возникают:
 1. в органах при общем остром облучении организма;
 2. в критических органах при облучении их инкорпорированными радионуклидами;
 3. в органах при внешнем и внутреннем хроническом облучении организма;
 4. в органах при внешнем облучении;

5. в организме при общем облучении.

11. В зависимости от доз выделяют:

1. 5 степеней тяжести острой лучевой болезни;
2. 2 степени тяжести острой лучевой болезни;
3. 3 степени тяжести острой лучевой болезни;
4. 4 степени тяжести острой лучевой болезни;
5. 1 степень тяжести острой лучевой болезни

12. По радиочувствительности органы животных и человека разделяются на:

1. две группы
2. три группы
3. четыре группы
4. пять групп
5. шесть групп

13. Радиостимуляция – это:

1. усиление процессов роста и развития при облучении биологических объектов стимулирующими дозами радиации;
2. усиление процессов роста и развитие при облучении биологических объектов высокими дозами радиации;
3. угнетение процессов роста и развития при облучении биологических объектов малыми дозами радиации;
4. усиление процессов роста и развитие при облучении биологических объектов высокими и малыми дозами радиации;

14. Вещества, повышающие радиоустойчивость называются

1. радиосенсибилизаторы;
2. радиопротекторы;
3. радиостимуляторы;
4. радиотоксины;

15. При общем облучении человека в зависимости от дозы облучения развиваются:

1. пять радиационных синдромов: костно-мозговой, печеночный, сердечно-сосудистый, желудочно-кишечный, церебральный;
2. два радиационных синдрома: костно-мозговой и сердечно-сосудистый;
3. три радиационных синдрома: костно-мозговой, сердечно-сосудистый и церебральный;
4. один радиационный синдром: костно-мозговой.
5. четыре радиационных синдрома: печеночный, легочный, желудочно-кишечный, церебральный.

Тест №3

1. Репродуктивная гибель клеток это:

1. потеря способности клеток к неограниченному делению;

2. прекращение всех процессов жизнедеятельности;
3. задержка деления клеток;
4. временная потеря способности клеток к неограниченному делению.

2. Универсальный критерий радиочувствительности:

1. плодовитость
2. выживаемость
3. качество жизни
4. гормезис
5. гетеростаз

3. Большой ионизирующей и малой проникающей способностью обладают:

1. альфа-частицы
2. бета-частицы
3. нейтроны
4. гамма-кванты

4. При облучении клеток самые радиочувствительные молекулы:

1. воды;
2. белка;
3. ДНК.
4. жиров
5. углеводов

5. Единица радиоактивности:

1. Рентген
2. Грей
3. Джоуль
4. Зиверт
5. Беккерель

6. Указать антропогенный источник облучения человека:

1. радон
2. гамма-излучение Земли
3. космическое излучение
4. тело человека
5. рентгенодиагностика

7. По радиочувствительности клетки крови располагаются в следующем убывающем порядке:

1. эритроциты, лейкоциты, лимфоциты, тромбоциты;
2. лимфоциты, тромбоциты, эритроциты, лейкоциты;
3. лимфоциты, лейкоциты, тромбоциты, эритроциты;
4. лейкоциты, тромбоциты, эритроциты, лимфоциты;
5. тромбоциты, эритроциты, лимфоциты, лейкоциты.

8. Коэффициент радиационного риска характеризует:

1. радиочувствительность всего организма;

2. радиоустойчивость органов и тканей организма;
3. радиочувствительность органов и тканей организма;
4. радиостабильность организма;
5. способность организма переносить малые дозы радиации.

9. Инкорпорированные радионуклиды это:

1. радионуклиды, поступившие в организм, осевшие в его органах и вызывающие внутреннее облучение;
2. радионуклиды, находящиеся вне организма и вызывающие внешнее облучение;
3. радионуклиды, которые быстро выводятся из организма;
4. радионуклиды, которые не поступают в организм;
5. радионуклиды, которые не выводятся из организма

10. В организме Sr-90 накапливается преимущественно:

1. в костной ткани;
2. в мышечной ткани;
3. в тканях внутренних органов;
4. в крови;
5. не накапливается.

11. К стохастическим эффектам относят:

1. стерильность, катаракту, лейкозы;
2. злокачественные новообразования в органах и лейкозы;
3. неопухолевые формы поражения кожи, лейкозы;
4. сокращение продолжительности жизни.

12. При внутреннем облучении органов наибольший радиобиологический эффект формируется при облучении:

1. гамма- излучением и нейтронами;
2. альфа- излучением и бета- излучением;
3. бета- излучением и гамма- излучением;
4. нейтронами и протонами;
5. гамма-излучением.

13. Характерная черта лучевой болезни:

1. волнообразный характер клинического течения;
2. взрывной характер клинического течения;
3. ровный характер клинического течения;
4. замедленный характер клинического течения.

14. Наиболее радиочувствительные клетки крови это:

1. лимфоциты
2. лейкоциты
3. эритроциты
4. тромбоциты

15. По радиочувствительности живые организмы образуют ряд:

1. насекомые, человек, кошка, обезьяна, крупный рогатый скот, птицы;

2. крупный рогатый скот, кошка, обезьяна, человек, насекомые, птицы;
3. человек, крупный рогатый скот, обезьяна, кошка, птицы, насекомые;
4. кошка, обезьяна, человек, насекомые, птицы, крупный рогатый скот;
5. обезьяна, крупный рогатый скот, птицы, насекомые, человек, кошка.

Приложение № 2

**ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
ПО ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ
(на примере первых 6-ти)**

Занятие № ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ВЕТЕРИНАРНЫХ РАДИОЛОГИЧЕСКИХ ЛАБОРАТОРИЙ. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С РАДИОАКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

Цель занятия: получение умений и навыков организации работы в радиологической лаборатории и техники безопасности при работе с радиоактивными веществами.

Задание. Составить наглядное пособие по технике безопасной работы с радиоактивными веществами.

Контрольные вопросы по лабораторному занятию:

1. Оборудование радиологической лаборатории
2. Функции радиологической лаборатории
3. Меры личной гигиены при работе с радиоактивными веществами
4. Методы обезвреживания радиоактивных отходов

Задание №2 СРЕДСТВА И СПОСОБЫ ВЕТЕРИНАРНОЙ ОБРАБОТКИ ОТ РАДИОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ. ДЕЗАКТИВАЦИЯ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ

Цель занятия: получение умений и практических навыков ветеринарной обработки помещений и животных разных видов от радиоактивных веществ

Задание. Разработать план дезактивации помещений и животных от радиоактивных веществ (согласно индивидуального задания)

Контрольные вопросы по лабораторному занятию:

1. Цель и способы дезактивации
2. Дезактивация зараженной территории
3. Контроль качества дезактивации
4. Дезактивация ветеринарного имущества
5. Ветеринарная обработка животных при радиационном поражении

Задание №3 ДОЗИМЕТРИЯ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Цель работы: получение умений и навыков расчетов уровня рентгеновского облучения (работа с дозиметрами, решение ситуационных задач)

Задание. Измерить дозы и мощности экспозиционной дозы на различном удалении от источника ионизирующего излучения. Рассчитать расстояние от источника ионизирующего излучения на основании замеров мощности экспозиционной дозы (решение ситуационных задач)

Контрольные вопросы по лабораторному занятию:

1. Основные дозиметрические величины и их взаимосвязь.
2. Фотонные виды ИИ, их особенности, спектры, механизм образования
3. Устройство ионизационной камеры
4. Типы детекторов, применяемые для радиометрии и дозиметрии

Задание №4 РАДИОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОЧВЫ

Цель занятия: получение умений и навыков подготовки и проведения радиометрического анализа почвы

Задание. Изучить методику отбора проб почвы и проведения радиометрического и радиохимического анализа (решение ситуационных задач).

Контрольные вопросы по лабораторному занятию:

1. Подготовка пробы для проведения радиометрического исследования
2. Способы радиометрического исследования почвы
3. Что является целью проведения радиохимического анализа

Задание №5 РАДИОМЕТРИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПОЧВЫ ПАСТБИЩ И ПОЛЕЙ, РАСТЕНИЙ И РАСТИТЕЛЬНЫХ КОРМОВ, МЯСА

Цель занятия: получение умений и навыков оценки радиационного загрязнения растений, продуктов растительного и животного происхождения.

Задание. Изучить методику, отобрать и подготовить пробы для радиометрической экспертизы (растения, корма, мяса)

Контрольные вопросы по лабораторному занятию:

1. Радиометрическая экспертиза растений и растительных кормов
2. Методика отбора проб корнеплодов и овощей
3. Радиометрическая экспертиза мяса
4. Отбор проб мяса для проведения исследований

Задание №6 РАДИОМЕТРИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ И ЯИЦ

Цель занятия: получение умений и навыков оценки радиоактивного загрязнения пищевых продуктов

Задание. Изучить методику, отобрать и подготовить пробы для радиометрической экспертизы (молоко, молочные продукты, яйцо)

Контрольные вопросы по лабораторному занятию:

1. Предельное содержание радионуклидов в рационе животных
2. От чего зависит выделение радионуклидов с молоком?
3. Отбор проб молока и молочных продуктов
4. Радиометрический ветеринарно-санитарный контроль на продовольственном рынке

Приложение №3

**ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ
(ТЕМ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ)**

1. Радиобиология, как наука, её задачи и связь с другими дисциплинами. Количественная характеристика доз излучения, их воздействие на биологические объекты.
2. История развития радиобиологии (4 этапа).
3. Строение атома (с указанием массового, зарядового чисел, количества орбит) и характеристика его элементарных частиц (протон, нейтрон, электрон) по массе, заряду, энергии и продолжительности жизни.
4. Понятие об элементарной частице. Основные параметры, характеризующие элементарную частицу. Дефект массы ядра атома, его практическое значение
5. Виды α - и β -электронного распадов.
6. 7. Ядерные реакции (деления, синтеза, активации). Их практическое применение.
8. Взаимодействие α - и β -излучения с веществом (формы потери энергии в поглотителе).
9. Взаимодействие γ -квантов с веществом (фотоэффект, Комптоновский эффект, образование пар).
10. Источники природного радиационного фона (космические лучи, природные радиоактивные вещества).
11. Источники искусственного радиационного фона (продукты атомного и термоядерного взрывов). Классификация радиоактивных осадков при атмосферных выпадениях.
12. Перемещение радиоактивных веществ в биосфере.
13. Характеристика основных радиоактивных семейств (урана-радия, актино-урана, тория).
14. Ведение сельскохозяйственного производства на загрязнённой территории (в ближайший период после выпадения радиоактивных осадков).
15. Ведение сельскохозяйственного производства на загрязнённой территории (в отдалённый период после выпадения радиоактивных осадков).
16. Мероприятия по снижению содержания долгоживущих радионуклидов в сельскохозяйственной продукции, продуктах питания и в кормах для животных (агрохимические, агротехнические и зоотехнические).
17. Технологические способы переработки загрязнённой радионуклидами животноводческой продукции.
18. Использование радионуклидов и ионизирующих излучений в селекционно-генетических исследованиях (выведение новых сортов растений) и в процессе радиационнобиологических технологий (изготовление вакцин, обеззараживание навоза и навозных стоков, дезактивация, стерилизация и т.д.)
19. Понятие о биологическом действии ионизирующих излучений. Особенности и механизм действия ионизирующей радиации (основные теории и гипотезы).
20. Острая лучевая болезнь (степени и периоды).
21. Радиотоксикология, как наука. Факторы, обуславливающие токсичность радионуклидов (физические и химические).
22. Пути поступления радиоактивных веществ в организм и их распределение в нём.
23. Накопление радиоактивных веществ в организме, их выведение и методы ускорения выведения из организма.
24. Радиоэкология, её проблемы и задачи. Миграция радиоактивных веществ по кормовым и трофическим цепям.
25. Использование продуктивных животных, подвергшихся радиационному воздействию.

26. Дезактивация молока и мяса, загрязнённых радиоактивными веществами. Влияние технологической обработки продуктов и сырья животного происхождения на содержание радиоактивных веществ.

27. Дезактивация фуража и воды. Обеззараживание и захоронение радиоактивных отходов.

28. Цели прогнозирования содержания радионуклидов в продукции растениеводства и животноводства. Прогноз поступления радионуклидов в продукцию животноводства.

29. Цели нормирования поступления радионуклидов в организм животных. Основные принципы нормирования содержания радионуклидов в организме продуктивных животных и их продукции.

30. Принципы составления рационов для сельскохозяйственных животных и птицы в условиях радиоактивного загрязнения кормов с целью получения от них пригодной в пищу продукции.

31. Понятие об ионизирующем излучении. Характеристика нейтронного излучения.

32. Характеристика R-излучения и α -излучения.

33. Характеристика γ -излучения и β -излучения.

34. Дозиметрия, её цели и задачи. Понятие о дозе.

35. Доза экспозиционная, мощность экспозиционной дозы (определение, формулы, единицы измерения).

36. Доза поглощённая, мощность поглощённой дозы (определение, формулы, единицы измерения).

37. Доза эквивалентная, мощность эквивалентной дозы (определение, формулы, единицы измерения).

38. Категории облучаемых лиц. Понятие о критическом органе. Группы критических органов при внешнем облучении.

39. Методы, лежащие в основе работы детекторов: ионизационный и сцинтилляционный.

40. Понятие о дозиметрах, их назначение и классификация.

41. Радиометрия, её цели и задачи. Понятие о радиоактивном веществе и его активности. Период полураспада.

42. Закон радиоактивного распада (определение, формулы расчёта активности).

43. Характер поглощения β -излучения в веществе. Определение слоя половинного ослабления.

44. Правила, сроки и нормы отбора проб продуктов растениеводства для радиохимического анализа и радиометрии.

45. Правила, сроки и нормы отбора проб продуктов животноводства для радиохимического анализа и радиометрии.

46. Подготовка проб растениеводства и животноводства для радиохимического анализа.

47. Техника радиационной безопасности при работе с радиоактивными веществами.

48. Средства защиты, используемые при работе с радиоактивными источниками.

49. Устройство, оборудование и назначение ветеринарных и научно-производственных радиологических лабораторий.

50. Основные цели и задачи радиационной безопасности. Типы источников излучения.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ЭКЗАМЕН)

1. Предмет и задачи радиобиологии. История развития.
2. Строение атома. Понятие изотопа.
3. Явление радиоактивности. Характеристика радиоактивных излучений.
4. Типы ядерных превращений.
5. Закон радиоактивного распада.
6. Активность радиоизотопов. Единицы активности.
7. Взаимодействие радиоактивных излучений с веществом.
8. Доза излучения, ее мощность. Виды доз.
9. Методы определения радиоактивности (абсолютный, расчетный и относительный).
10. Устройство ионизационных детекторов. Виды детекторов.
11. Устройство сцинтилляционного счетчика.
12. Радиометры. Устройство и виды.
13. Дозиметры. Устройство и виды.
14. Нормы радиационной безопасности (нрб-99/09).
15. Защита от внешнего и внутреннего облучения.
16. Радиометрическая и радиохимическая экспертиза объектов ветеринарного надзора.
17. Радиоэкология. Источники радионуклидов во внешней среде.
18. Пути миграции радиоактивных веществ по пищевым цепям.
19. Мероприятия по снижению концентрации радионуклидов в кормовых культурах.
20. Режим питания и содержания животных при радиоактивном загрязнении среды.
21. Использование веществ, ускоряющих выведение радионуклидов из организма животных. Классификация энтеросорбентов.
22. Факторы, обуславливающие токсичность радионуклидов.
23. Пути поступления и распределение радионуклидов в организме.
24. Выведение радионуклидов из организма. Эффективный период полувыведения.
25. Токсикология йода-131.
26. Токсикология цезия-137.
27. Токсикология стронция-90.
28. Теории прямого и непрямого действия радиации.
29. Структурно-метаболическая теория действия радиации.
30. Факторы, влияющие на выраженность биологического эффекта.
31. Радиочувствительность и радиостойчивость животных.
32. Классификация лучевых поражений.
33. Острая лучевая болезнь клинические признаки, диагностика.
34. Лечение острой лучевой болезни при внешнем и внутреннем облучении.
35. Хроническая лучевая болезнь. Клинические признаки, прогноз.
36. Профилактика лучевых поражений. Понятие радиопротекторов.
37. Лучевые ожоги. Клинические признаки, диагностика, лечение.
38. Отдаленные последствия действия радиации. Детерминированные эффекты облучения.
39. Стохастические эффекты облучения: злокачественные опухоли и генетические эффекты.
40. Действие облучения на систему кроветворения.
41. Ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя облученных животных при внешнем облучении.

42. Ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя облученных животных при внутреннем облучении.
43. Сортировка и особенности убоя пораженных животных.
44. Дезактивация продукции растениеводства.
45. Дезактивация воды.
46. Дезактивация мяса.
47. Дезактивация молока, яиц.
48. Дезактивация шерсти и кожевенного сырья.
49. Бактерицидное действие ионизирующего излучения, его использование в животноводстве и ветеринарии.
50. Радиационная стимуляция животных и птиц.
51. Радиационные технологии, применяемые при переработке продукции.
52. Использование радиоизотопов и ионизирующих излучений для диагностики болезней и лечения животных.