

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Национальный медико-хирургический Центр имени Н.И. Пирогова»  
**ИНСТИТУТ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ВРАЧЕЙ**  
**(ИУВ ФГБУ «НМХЦ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России)**

**ПРОГРАММА**

Вступительного испытания по специальной дисциплине  
для поступающих на обучение по программам подготовки  
научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Направление – 3.1. Клиническая медицина

Профиль (направленность) – 3.1.6. Онкология, лучевая терапия

Москва 2024

**Область применения и нормативные ссылки:**

Программа вступительного испытания сформирована на основе федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

**Структура вступительного испытания:**

Вступительное испытание проводится в форме экзамена по билетам. Экзамен проводится на русском языке. В каждом билете 3 вопроса. Время на подготовку во время экзамена составляет не более 60 минут.

**Критерии оценки сдачи экзамена:**

Их представленных вопросов будут сформированы экзаменационные билеты, по три вопроса в каждом. Каждый вопрос оценивается по 5-бальной шкале членами экзаменационной комиссии, суммируются по окончании экзамена. Полученное количество баллов переводится в итоговую оценку

Количество баллов	Итоговая оценка
14-15	5
11-13	4
8-10	3
Менее 8 баллов или 2 неудовлетворительных ответа из 3х	2

Оценки «отлично» - «5» заслуживает абитуриент, обнаруживший всестороннее, глубокое и систематическое знание учебного материала, умение свободно отвечать на дополнительные вопросы по тематике билета, усвоивший основную учебную литературу и знакомый с дополнительной литературой по данной тематике. Как правило, оценка «отлично» выставляется усвоившим взаимосвязь ключевых понятий дисциплины с основами смежных дисциплин, уверенно владеющим знаниями по анатомии, физиологии, патологической анатомии, патофизиологии, фармакологии и биохимии, проявившим способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценка «хорошо» - «4» заслуживает абитуриент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, усвоивший основную литературу по дисциплине. Как правило, оценка «хорошо» выставляется лицам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности этих знаний.

Оценки «удовлетворительно» - «3» заслуживает абитуриент, обнаруживший знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, поверхностно знакомый с основной учебной литературой. Как правило оценка «удовлетворительно» выставляется лицам, допустившим погрешности в ответе на экзамене, но обладающим высокими знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» - «2» выставляется абитуриенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в изложении материала.

## Примерные вопросы билетов

1. Биология злокачественных опухолей: свойства опухолевых клеток, механизмы трансформации нормальных клеток в опухолевые. Понимание тканевой принадлежности опухолевой клетки, гетерогенности эпителиальных и других клеточных линий, возможности трансформации опухолевых клеток в клетки со свойствами стволовых клеток и клеток предшественников с последующим переходом к дифференцированному состоянию, понимание эпителиально-мезенхимального перехода.
2. Иммунологические аспекты в онкологии: различия между опухоль-ассоциированными антигенами и неоантигенами. Концепция иммунной толерантности и регуляции противоопухолевого иммунного ответа. Принципы работы опухолевых вакцин, адоптивной иммунотерапии, ингибиторов иммунных контрольных точек. Основные механизмы действия противоопухолевых иммунологических препаратов, включая ингибиторы иммунных контрольных точек, вакцин, адоптивной иммунотерапии, CAR-T терапией.
3. Этиология, эпидемиология, скрининг и профилактика злокачественных опухолей: фундаментальные различия между статистической вероятностью развития злокачественной опухоли в популяции и у конкретного человека. Критерии Хилла. Статистические эпидемиологические составляющие (заболеваемость, смертность, выживаемость в мировой популяции и основных демографических группах, странах). Влияния преваленса на чувствительность и специфичность. Скрининг различных злокачественных новообразований.
4. Клинические исследования в онкологии: классификация клинических исследований; цели и задачи I, II, III и IV фаз исследований; дизайны и методология проведения клинических исследований. Выбор дизайна исследования в зависимости от целей и клинического вопроса. Выбор критериев оценки эффективности в исследовании. Радиологические критериями оценки эффективности, оценка качества жизни и их ограниченность. Критериями оценки нежелательных явлений, связи осложнений с лечением
5. Концепция статистического разнообразия (эффект случайности); когнитивное искажение и как оно влияет на интерпретацию данных; источник клинических данных (рандомизированное исследование, данные наблюдательного исследования, серии клинических наблюдений и т.д.); описательная статистика (числовые значения, квартили); ключевые статистические параметры исследований.
6. Структуры патоморфологического диагноза и патоморфологического заключения. Патоморфологическая классификация опухолей – МКБ 0. Классификация злокачественных опухолей МКБ, ВОЗ, TNM, Прогностическое и предиктивное значение патоморфологических факторов в выборе плана лечения пациента. Ключевые маркеры, применяемые при ИГХ исследованиях в плане дифференциации различных опухолей. Ограничения в интерпретации заключений ИГХ исследований.
7. Структура, задачи и функционирование биобанка. Этические моменты, в частности информированного согласия, в заборе, хранении и исследовании биоматериала
8. Ключевые параметры молекулярно-генетических технологий, таких как секвенирование следующего поколения, экспрессионный анализ. Различия между клинически значимыми вариантами, клинически не значимыми соматическими альтерациями в геноме, и альтерациях с неизвестной клинической значимостью.
9. Методология основных тестов, применяемых в клинической онкологии: цитогенетика, проточная цитометрия, иммуногистохимическое исследование, флюоресцентная гибридизация *in situ*, обратная транскриптазная полимеразная цепная реакция, секвенирование по Сэнгеру, экспрессионный анализ, секвенирование следующего поколения, изучение метилирования генов.

10. Наследственные синдромы, ассоциированные с предрасположенностью к злокачественным опухолям, риски развития последних, какие тесты применять при подозрении на данные синдромы и принципы наблюдения за пациентами с такими нарушениями. Интерпретация мутаций с неизвестной клинической значимостью.
11. Клиническая валидность и применимость различных генетических тестов; понимание какой материал применяется для конкретного теста (ДНК, РНК, белок); какие нарушения в геноме имеют лишь прогностическое значение, какие предикторное; какие альтерации необходимо изучать в определенных клинических ситуациях: точечные мутации, нарушения копийности генов, транслокации генов, уровни экспрессии генов и белков.
12. Наиболее частые альтерации, которые проводят к развитию злокачественных опухолей. Описание технологий молекулярных методов, их потенциальная польза и ограничения. Принципы сбора и хранения биологического материала. Использование биомаркеров в клинических исследованиях.
13. Статистическое планирование и анализ трансляционных данных, полученных в эксперименте или доступных общих баз данных. Как использовать результаты трансляционных исследований в клинической практике и на их основе создавать дизайн клинических исследований.
14. Внутриопухолевая гетерогенность у одного пациента и гетерогенность опухолей одного типа между пациентами.
15. Статистические методы анализа данных, как валидировать гипотезу в трансляционных исследованиях, сбор и внесение данных в базы, их выгрузка и подготовка к анализу.
16. Принципы и правила стадирования по TNM. Различия между клиническим и патоморфологическим стадированием. Стадирование после неoadъювантного лечения и рестадирование. Миграция стадии.
17. Роль хирургии в диагностике, стадировании, лечении пациентов со злокачественными опухолями. Мультимодалый подход в лечении злокачественных опухолей различных стадий.
18. Оценка рисков анестезиологического пособия и хирургии.
19. Fast-track хирургия.
20. Роль хирургии при IV стадии и в паллиативной ситуации. Особенности проведения клинических исследований в хирургии.
21. Принципы медицинской физики, варианты ионизирующего излучения, принципы радиационной биологии. Цель радикальной лучевой терапии. Осложнения лучевой терапии.
22. Особенности проведения клинических исследований в разделе лучевого лечения злокачественных опухолей.
23. Роль лучевой терапии в паллиативных ситуациях. Дистанционная лучевая терапия.
24. Варианты лучевой терапии: 2D и 3D конформная, IMRT, стереотоксическая лучевая терапия. Гиперфракционирование и гипофракционирование. Радиомодификаторы. Консолидирующая и индукционная химиотерапия.
25. Профилактика и лечение лучевых повреждений. Сроки хирургии при применении неoadъювантной лучевой терапии. Сроки проведения лучевой терапии после хирургического лечения.
26. Дозиметрия и радиационная безопасность.
27. Классификация противоопухолевых препаратов. Механизмы действия лекарственной противоопухолевой терапии.
28. Понятие адъювантной и неoadъювантной, периоперационной химиотерапии. Расчет доз препаратов. Принципы назначения химиопрепаратов. Оценка результатов лекарственной терапии. Побочные эффекты и осложнения противоопухолевой терапии.

29. Принципы профилактики и лечения нежелательных явлений противоопухолевого лечения.
30. Персонализированная терапия в онкологии.
31. Фармакокинетика и фармакодинамика препаратов системной противоопухолевой терапии.
32. Межлекарственное взаимодействие, взаимодействие с основными классами препаратов по сопутствующей патологии.
33. Механизмы резистентности к лекарственной терапии. Возможности назначения лекарственной противоопухолевой терапии при дисфункции печени и почек.
34. Особенности назначения системной противоопухолевой терапии у пожилых.
35. Принципы регистрации противоопухолевых препаратов. Биоаналоги генерики.
36. Осложнения противоопухолевой терапии: алгоритмы ведения пациентов с анемией.
37. Осложнения противоопухолевой терапии: алгоритмы ведения пациентов с тромбоцитопенией.
38. Осложнения противоопухолевой терапии: алгоритмы ведения пациентов с нейтропенией и фебрильной нейтропенией.
39. Осложнения противоопухолевой терапии: алгоритмы ведения пациентов с тошнотой и рвотой.
40. Осложнения противоопухолевой терапии: алгоритмы ведения пациентов с диареей.
41. Осложнения противоопухолевой терапии: алгоритмы ведения пациентов с кожной токсичностью.
42. Осложнения противоопухолевой терапии: алгоритмы ведения пациентов с кардиотоксичностью и артериальной гипертензией. Кумулятивные дозы.
43. Осложнения противоопухолевой терапии: нейротоксичность (периферическая и центральная).
44. Токсичность тамоксифена и ингибиторов ароматазы.
45. Токсичность абиратерона и антиандрогенов.
46. Тромбозы и кровотечения.
47. Влияние интенсивности дозовых режимов препаратов на эффективность лечения (химиопрепараты, иммунопрепараты, эндокринотерапия, таргетная терапия).
48. Системы мониторинга побочных явлений.
49. Аллергические реакции и десенсибилизация.
50. Осложнения противоопухолевой терапии: офтальмологическая токсичность.
51. Иммуноопосредованные нежелательные явления.
52. Гумор-лизис синдром.
53. Распознавание эмоциональных сигналов во время дискуссий между врачами, пациентами и их близкими. Навыки по общению на сложные темы: сообщение о диагнозе, прогноза заболевания, отсутствия эффекта, исчерпанность вариантов лечения, вопросы окончания лечения, паллиативного лечения и смерти.
54. Немеланоцитарные опухоли кожи: эпидемиология, этиология, патогенез, классификации, диагностика, лечение.
55. Меланома: эпидемиология, этиология, патогенез, классификации, диагностика, лечение.
56. Рак молочной железы: эпидемиология, этиология, патогенез, классификации, диагностика, лечение.
57. Мелкоклеточный рак легкого: эпидемиология, этиология, патогенез, классификации, диагностика, лечение.
58. Немелкоклеточный рак легкого: эпидемиология, этиология, патогенез, классификации, диагностика, лечение.
59. Мезотелиома: эпидемиология, этиология, патогенез, классификации, диагностика, лечение.

60. Тимома и рак тимуса: эпидемиология, этиология, патогенез, классификации, диагностика, лечение.
61. Рак пищевода: эпидемиология, этиология, патогенез, классификации, диагностика, лечение.
62. Рак желудка: эпидемиология, этиология, патогенез, классификации, диагностика, лечение.
63. Рак тонкой кишки и ампулярные раки: эпидемиология, этиология, патогенез, классификации, диагностика, лечение.
64. Рак толстой кишки: эпидемиология, этиология, патогенез, классификации, диагностика, лечение.
65. Рак анального канала: эпидемиология, этиология, патогенез, классификации, диагностика, лечение.
66. Рак поджелудочной железы: эпидемиология, этиология, патогенез, классификации, диагностика, лечение.
67. Гепатоцеллюлярный рак печени: эпидемиология, этиология, патогенез, классификации, диагностика, лечение.
68. Холангиокарцинома: эпидемиология, этиология, патогенез, классификации, диагностика, лечение.
69. Рак почки: эпидемиология, этиология, патогенез, классификации, диагностика, лечение.
70. Уротелиальный рак: эпидемиология, этиология, патогенез, классификации, диагностика, лечение.
71. Рак полового члена: эпидемиология, этиология, патогенез, классификации, диагностика, лечение.
72. Герминогенные опухоли: эпидемиология, этиология, патогенез, классификации, диагностика, лечение.
73. Рак яичников, фаллопиевых труб и первичный рак брюшины: эпидемиология, этиология, патогенез, классификации, диагностика, лечение.
74. Рак эндометрия: эпидемиология, этиология, патогенез, классификации, диагностика, лечение.
75. Рак шейки матки: эпидемиология, этиология, патогенез, классификации, диагностика, лечение.
76. Рак влагалища и вульвы: эпидемиология, этиология, патогенез, классификации, диагностика, лечение.
77. Трофобластическая болезнь: эпидемиология, этиология, патогенез, классификации, диагностика, лечение.
78. Остеосаркома: эпидемиология, этиология, патогенез, классификации, диагностика, лечение.
79. Мягкотканые саркомы: эпидемиология, этиология, патогенез, классификации, диагностика, лечение.
80. Гастроинтестинальные стромальные опухоли: эпидемиология, этиология, патогенез, классификации, диагностика, лечение.
81. Рак щитовидной железы: эпидемиология, этиология, патогенез, классификации, диагностика, лечение.
82. Рак гортани: эпидемиология, этиология, патогенез, классификации, диагностика, лечение.
83. Нейроэндокринные опухоли: эпидемиология, этиология, патогенез, классификации, диагностика, лечение.
84. Опухоли ЦНС: эпидемиология, этиология, патогенез, классификации, диагностика, лечение.
85. Опухоли из невыявленного первичного очага: эпидемиология, этиология, патогенез, классификации, диагностика, лечение.

86. Лейкозы: эпидемиология, этиология, патогенез, классификации, диагностика, лечение.
87. Лимфома Ходжкина: эпидемиология, этиология, патогенез, классификации, диагностика, лечение.
88. Неходжкинские лимфомы: эпидемиология, этиология, патогенез, классификации, диагностика, лечение.
89. Миеломная болезнь: эпидемиология, этиология, патогенез, классификации, диагностика, лечение.
90. Редкие опухоли: определение, понятие о регистрах, принципы лечения
91. ВИЧ-ассоциированные злокачественные опухоли
92. Особенности лечения опухолей у подростков и молодых взрослых
93. Особенности лечения опухолей во время беременности
94. Особенности ведения онкологических заболеваний в гериатрии.
95. Паранеопластические синдромы.