

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр
Сибирского отделения Российской академии наук»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора ФИЦ КНЦ СО РАН

Н.В. Чесноков

« 08 » сентября 2018 г.



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

для поступающих на обучение по программам подготовки
научно-педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки кадров высшей квалификации

30.06.01 «ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА»

Направленность (профиль) подготовки

14.03.09 «Клиническая иммунология, аллергология»

Программа вступительного экзамена в аспирантуру по специальной дисциплине по направлению 30.06.01 Фундаментальная медицина по научной специальности 14.03.09 - Клиническая иммунология, аллергология.- Красноярск.: ФИЦ КНЦ СО РАН, 2018. – 9 с.

Составитель программы: д-р мед. наук, профессор С.В. Смирнова,
д-р мед. наук, профессор О.В. Смирнова.

Программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования.

1. Общие положения

Программа предназначена для поступающих в аспирантуру Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук» (далее ФИЦ КНЦ СО РАН) по направлению подготовки 30.06.01 Фундаментальная медицина, по образовательной программе (специальности) 14.03.09 - Клиническая иммунология, аллергология.

Программа является руководящим учебно-методическим документом для целенаправленной подготовки к вступительному испытанию.

2. Форма проведения экзамена и критерии оценки

Вступительный экзамен проводится на русском языке в устной форме. Экзаменационный билет содержит три теоретических вопроса.

Результаты вступительного экзамена определяются оценками по пятибалльной шкале (от 2 до 5 баллов). Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – 3 балла (удовлетворительно).

Критерии оценивания:

- Оценка 5 баллов «отлично» - ясный, точный, уверенный и исчерпывающий ответ на все вопросы экзаменационного билета. Теоретический материал освоен не менее чем на 90%;
- Оценка 4 балла «хорошо»- ясный, точный и уверенный ответ на все вопросы билета, требующий несущественных дополнений (ответ на 1-2 уточняющих вопроса в целом по билету). Теоретический материал освоен не менее чем на 80%;
- Оценка 3 балла «удовлетворительно»- ответ на все вопросы билета, требующий существенных дополнений (ответ на 2-4 уточняющих вопроса в целом по билету), при условии раскрытия основного содержания. Теоретический материал освоен не менее чем на 60%;
- Оценка 2 балла «неудовлетворительно»- отсутствие ответа на вопросы билета; ответ только на один из вопросов; попытка ответа на все вопросы без раскрытия основного содержания; подмена ответа на вопросы экзаменационного билета ответом на смежные вопросы (относящиеся к тем же темам); несанкционированный доступ к учебным материалам. Теоретический материал освоен менее чем на 60%.

3. Содержание программы

1. Исторические этапы развития инфекционной и неинфекционной иммунологии.
2. Возникновение иммунологии как науки. Нобелевские премии по иммунологии. Значение иммунологии для развития биологии и медицины.
3. Теории иммунитета и их роль в развитии иммунологии: гуморальная (П.Эрлих), клеточная (И.Мечников), селективные (боковых цепей - П.Эрлих; естественного отбора -Н.Ерне), инструктивные (прямой матрицы -К.Ландштейнер, Л.Полинг, Ф.Гауровиц; непрямой матрицы-Ф.Бернет, Ф.Фенер), клонально-селекционная (Н.Ерне, Ф.Бернет), идиотипантиидиотипической регуляции (Н.Ерне).
4. Иммунитет и его определение. Функции иммунной системы. Еенетический гомеостаз и формы его поддержания.
5. Неспецифическая защита организма от инфекционных и неинфекционных агентов. Клеточные факторы неспецифической защиты.
6. Основные этапы антиген независимой дифференцировки систем фагоцитов и естественных киллеров, маркерные и рецепторные структуры, продуцируемые факторы, функции.
7. Лимфоциты-киллеры (К-клетки) и лимфокин-активированные клетки (ЛАК- клетки). Роль клеточных факторов естественной резистентности в специфических иммунологических реакциях.
8. Еуморальные факторы неспецифической защиты, общая характеристика.
9. Система комплемента, характеристика основных компонентов, классический и альтернативный путь активации комплемента.
10. Медиаторы воспаления: цитокины, белки острой фазы, эйкозаноиды, воспалительные пептиды, факторы тучных клеток. Роль гуморальных факторов естественной резистентности в специфических иммунологических реакциях.
11. Центральные и периферические органы иммунной системы, их строение, функции. Межорганное взаимодействие.
12. Миграция и рециркуляция иммунокомпетентных клеток. Т- и В-зависимые зоны. Эффект хоминга.
13. Молекулы адгезии (селектины, интегрины, адрессины) и их рецепторы, роль в рециркуляции лимфоцитов.
14. Неинкапсулированная лимфоидная ткань и иммунные подсистемы мозга, кожи, дыхательных путей, желудочно-кишечного тракта, мочеполовой системы и других слизистых оболочек. Общая характеристика. Роль в формировании местной иммунологической защиты.
15. Основные звенья иммунной системы. Иммунокомпетентные клетки-субпопуляции, маркерные и рецепторные структуры, функции, основные этапы дифференцировки.

16. Межклеточные взаимодействия и их роль в реализации иммунного ответа. Создание схемы кооперации иммуноцитов и ее значение для развития иммунологии. Лимфоциты и вспомогательные клетки тканевых лимфоидных подсистем.

17. Цитокины: интерлейкины, интерфероны, факторы некроза опухолей, колониестимулирующие и ростовые факторы.

18. Медиаторы повышенной чувствительности немедленного типа. Продукты цитокинов. Рецепторы для цитокинов.

19. Роль цитокинов в клеточной дифференцировке и в иммунологических реакциях. Участие цитокинов в развитии аллергических реакций.

20. Иммуногенетика. Главный комплекс гистосовместимости человека и других животных, строение, биологическая роль. Продукты генов главного комплекса гистосовместимости, их серологическое типирование.

21. Еенотипирование и его преимущества. Полимеразная цепная реакция.

22. Еены иммунного ответа. Еенетический контроль гуморального и клеточного иммунитета.

23. Экспрессия продуктов генов иммунного ответа на иммунокомпетентных клетках. Фенотипическая коррекция генетического контроля иммунитета.

24. Антигены, определение. Чужеродность, антигенность, иммуногенность, специфичность.

25. Гаптены. Суперантигены. Тимус-зависимые и тимус-независимые антигены. Конъюгированные антигены. Искусственные антигены. Изо-и трансплантационные антигены.

26. Аллергены и их разновидности, алергоиды. Современные методы определения антигенов и алергенов.

27. Антитела, определение, свойства, роль в иммунитете. Классы, субклассы, изотопы, аллотипы и идиотипы. Реагиновые и блокирующие антитела.

28. Специфичность и аффинность антител. Гибридомы. Суперсемейство и строение иммуноглобулинов. Структурные гены иммуноглобулинов.

29. Аллельное исключение. Поликлональные и моноклональные антитела, принципы получения, области применения.

30. «Гуманизация» моноклональных антител. Взаимодействие антиген-антитело. Современные методы определения антител.

31. В-система лимфоцитов, основные этапы антиген-независимой дифференцировки.

32. Маркеры и рецепторы В-лимфоцитов. Антигенраспознающий рецептор, характеристика, формирование разнообразия антигенраспознающих молекул В-лимфоцитов.

33. В-эффекторы, В-супрессоры, В-хелперы, функции, методы определения.
34. Т-система лимфоцитов, основные этапы антиген-независимой дифференцировки.
35. Маркеры и рецепторы Т-лимфоцитов. Многообразие антиген-распознающих комплексов Т-лимфоцитов и их формирование.
36. Субпопуляции Т-лимфоцитов и методы определения их функций - Th1, Th2, Т-эффекторы. Природа Т-клеточной супрессии.
37. Активация Т-лимфоцитов и молекулярные основы антигенного распознавания.
38. Антиген-представляющие клетки, взаимодействие с Т-хелперами, разновидности Т-хелперов и их роль в иммунном ответе.
39. Молекулярные структуры, участвующие в распознавании антигена - антигенраспознающий рецепторный комплекс, корецепторы, молекулы адгезии.
40. Значение цитокинов для активации лимфоцитов. Роль антигенов гистосовместимости в распознавании, эффект двойного распознавания, механизм «улавливания» лимфоцитов.
41. Молекулярно-клеточные основы формирования гуморального иммунитета. Взаимодействие Т-хелпер В-лимфоцит, молекулярные структуры и цитокины, участвующие в активации В-лимфоцитов.
42. Процессы, обеспечивающие созревание В-лимфоцитов в продуценты антител. Зародышевые центры.
43. Значение мембранной перестройки, миграции и пролиферации. В-лимфоцитов. Формирование В-клеток памяти, их характеристика.
44. Гуморальный иммунитет. Первичный и вторичный иммунный ответ, продуцируемые антитела, характеристика: латентная, продуктивная и эффекторная фазы: особенности, эндогенная регуляция.
45. Секреторный иммунный ответ в слизистых. Повышенная чувствительность немедленного типа, местные реакции анафилактики.
46. Моделирование иммунного ответа *in vitro* и в культуре *in vivo*. Методы тестирования.
47. Молекулярно-клеточные основы формирования клеточного иммунитета Т-Т-взаимодействие и взаимодействие антиген-представляющих клеток с Т-лимфоцитами, молекулярные структуры и цитокины, участвующие в формировании цитотоксических Т-лимфоцитов.
48. Т-клетки памяти, характеристика.
49. Апоптоз, характеристика; сигналы, обеспечивающие развитие апоптоза и их рецепторы; роль апоптоза в иммунной системе.
50. Клеточный иммунитет, особенности реакций, характеристика. Цитотоксические Т-лимфоциты, роль перфорина и гранзимов в проявлении их функций.
51. Повышенная чувствительность немедленного типа и формы ее проявления. Основные феномены клеточного иммунитета.

52. Иммунологическая толерантность, феноменология, механизмы индукции и клеточные формы, участвующие в ее развитии. Механизмы привилегированности забарьерных тканей.

53. Основные современные методы определения антигенов, антител, цитокинов и иммунокомпетентных клеток, индуцируемых ими реакций.

54. Принципы, лежащие в основе иммуноферментных и биосенсорных методов. Проточная цитометрия. Значение создания новых иммунологических методов для прогресса иммунологии.

55. Иммунодефицитные состояния как клиническое понятие; общая характеристика, диагностика, терапия, профилактика.

56. Оценка иммунного статуса.

57. Иммунология старения. Иммунная недостаточность и аллергия. Этапный и патогенетический принципы характеристики состояния иммунной системы. Возрастные и региональные значения. Методы определения, проточная цитометрия. Значение для иммуноэпидемиологии и для врачебной практики.

58. Первичные (врожденные) иммунодефициты, спектр формируемых поражений иммунной системы. Характеристика нарушений клеточных и гуморальных факторов иммунитета, комбинированные нарушения.

59. Клинико-иммунологические проявления первичных иммунодефицитов, диагностика, терапия.

60. Вторичные иммунодефициты - приобретенные, индуцированные, спонтанные.

61. Роль физических, химических и биологических воздействий в формировании

вторичных иммунодефицитов. Клинико-иммунологические проявления, диагностика, терапия, профилактика.

62. СПИД. Синдром хронической усталости. Иммунодефициты, индуцированные радиационным воздействием. Стресс-индуцированные иммунодефициты.

63. Иммунология репродукции, особенности местных и системных иммунологических реакций при беременности: физиологически протекающей, при привычной не вынашиваемости и перенесенной беременности. Особенности течения аллергических заболеваний и их диагностики при беременности. Методы лечения.

64. Аллергические заболевания - анафилактический шок, пищевая, лекарственная, инсектная, латексная аллергия, поллиноз, аллергические заболевания кожи, глаз, носа и придаточных пазух, легких.

65. Диагностика аллергических заболеваний, их лечение и профилактика.

66. Аллерген-специфическая иммунотерапия, экстракорпоральная иммунофармакотерапия.

67. Аллерговакцины, принципы конструирования.

68. Аутоиммунные и иммунокомплексные заболевания. Классификации, характеристика, диагностика, терапия. Системная красная волчанка, ревматоидный артрит, аутоиммунные гемолитические анемии, инсулин-зависимый сахарный диабет, рассеянный склероз, анкилозирующий спондиллит и др.

69. Иммунология опухолей и иммунопролиферативные заболевания. Характеристика, диагностика, терапия. Болезнь Ходжкина (лимфогранулематоз), неходжкинские лимфомы, инфекционный мононуклеоз, саркоидоз и др.

70. Трансплантационный иммунитет и характеристика индуцируемых реакций. Генетические законы совместимости тканей.

71. Трансплантационные антигены, их типирование, подбор пар донор-реципиент, иммунологический мониторинг.

72. Иммунодефициты, осложнения, иммуносупрессивная терапия при пересадках, их значимость в трансплантологии.

73. Противоинфекционный иммунитет. Особенности иммунного ответа против агентов бактериальной, вирусной и паразитарной природы.

74. Протективный иммунитет и его индукция.

75. Вакцинации. Современные вакцины и принципы их конструирования.

76. Иммуноterapia и иммунокоррекция.

77. Иммуномодуляторы, характеристика, применение при различных заболеваниях иммунной системы, индивидуальная чувствительность и ее тестирование.

4. Список литературы

Обязательная

1 Иммунология: учебник с компакт-диск / Р. М. Хаитов. - 311 с. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011

Дополнительная

1 Аллергология и иммунология. Национальное руководство (+ CD-ROM) / Хаитов Р.М. -656с. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012

2 Иммунология: учеб, пособие для врачей / А.М. Земсков, В. А. Земскова (и др.). - Воронеж: Научная книга, 2013

3 Аллергия и аллергические заболевания / А. А. Михайленко, Г.А. Базанов. - М.: Триада, 2005

4 Иммунология: учебник / В.Г. Г алактионов. - М.: Академия, 2004

5 Глобальная стратегия лечения и профилактики бронхиальной астмы / под ред. А.Г.Чучалина. - М.: Атмосфера, 2006

6 Детская аллергология: руководство для врачей / под ред. А.А.Баранова, И.И. Балаболкина. - М.: Гэотар-Медиа, 2006

7 Иммунология / Д. Майл (и др.). - М.: Логосфера, 2007

- 8 Инфекционная иммунология: учебное пособие / под ред. Ю.В. Лобзина. - СПб.: Фолиант, 2006
- 9 Клиническая иммунология: учебное пособие для медицинских вузов / под ред. А.М. Земскова. - М.: Гэотар-Медиа, 2005
- 10 Клинические рекомендации. Аллергология / под ред. Р.М. Хаитова. - М.: Гэотар-Медиа, 2008
- 11 Клинические рекомендации. Пульмонология / А.Г. Чучалин. - М.: Гэотар-Медиа, 2009
- 12 Основы клинической иммунологии / Э. Чепель, М. Хейни. - М.: Гэотар-Медиа, 2009
- 13 Практические аспекты диагностики и лечения иммунных нарушений: руководство для врачей / В.А. Козлов, А.Г. Борисов, С.В. Смирнова, А.А. Савченко. - Новосибирск: Наука, 2009
- 14 Протоколы диагностики и лечения аллергических заболеваний у детей / С.В. Бычковская, Н.А. Ильенкова. - Красноярск: КрасГМУ, 2010
- 15 Пульмонология. Нац. руководство / под ред. А.Г.Чучалина, М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014
- 16 Рациональная фармакотерапия аллергических заболеваний: руководство для практических врачей / под ред. Р.М.Хаитова. - М.: Гэотар-Медиа, 2007
- 17 Рациональная фармакотерапия заболеваний органов дыхания / под ред. А.Г. Чучалина. - М.: Литтерра, 2007