

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Пермский федеральный исследовательский центр
Уральского отделения
Российской академии наук

<p>СОГЛАСОВАН директор «ИЭГМ УрО РАН»</p> <p>д.м.н. <u>Гейн С.В.</u> «01» <u>апреля</u> 2022 г.</p>	<p>Утверждаю Директор ПФИЦ УрО РАН академик РАН А.А. Барях</p> <p><u>А.А. Барях</u> «01» <u>апреля</u> 2022 г.</p>
---	--



Программа кандидатского экзамена по специальности 3.2.7.
«АЛЛЕРГОЛОГИЯ И ИММУНОЛОГИЯ»

Пермь, 2022

1. Современная иммунология как наука, изучающая структуру и функции иммунной системы. Клиническая иммунология и аллергология как раздел иммунологии.
2. Исторические этапы развития иммунологии. Открытие основных иммунологических феноменов. Нобелевские премии в области иммунологии и аллергологии. История отечественной иммунологии и аллергологии.
3. Определение иммунитета. Понятие об антигенах и патоген-ассоциированных молекулярных паттернах. Иммунитет как главная функция иммунной системы, направленная на поддержание генетического постоянства внутренней среды организма. Концепция иммунного надзора. Роль иммунной системы в контроле процессов клеточной пролиферации и дифференцировки, регенерации, морфогенеза и т.д.
4. Подсистемы палео- (innate immunity) и неоиммунитета (adaptive immunity), различия и краткая характеристика распознающих структур. Распознавание "чужого" и "измененного своего", их элиминация и иммунологическая память.
5. Структурно-функциональная организация иммунной системы. Понятие о лимфомиелоидном комплексе, центральных и периферических органах иммунитета. Основные особенности иммунной системы, отличающие ее от других систем организма.
6. Формирование иммунной системы в онто- и филогенезе.
7. Классификация клеток иммунной системы. Стволовые кроветворные клетки как единый предшественник для клеток крови и клеток иммунной системы. Основные свойства стволовых кроветворных клеток. Гистогенез Т- и В-лимфоцитов. Понятие об антигеннезависимой и антигензависимой дифференцировке Т- и В-лимфоцитов.
8. Функциональная морфология центральных органов иммунной системы человека (тимус, костный мозг). Гормоны тимуса. Гуморальные и клеточные факторы стромального микроокружения.
9. Периферические лимфоидные органы как место заключительных стадий антигеннезависимой дифференцировки Т- и В-лимфоцитов и их роль в различных формах иммунного ответа. Общие закономерности строения периферических лимфоидных органов, Т- и В-клеточные домены (зоны), изменения их морфологии после контакта с антигеном.
10. Роль дендритных клеток в формировании микроокружения периферических органов иммунной системы и презентации антигенов. Функциональное предназначение различных компартаментов периферической лимфоидной ткани. Иммуноморфология лимфатического узла. Иммуноморфология селезенки.
11. Лимфоидные образования, ассоциированные со слизистыми оболочками, особенности их строения и функции. Особенности субпопуляционного состава Т- и В-лимфоцитов слизистых. Роль $\gamma\delta$ Т-лимфоцитов и секреторного IgA в обеспечении местного иммунитета слизистых. Иммунная система кожи.
12. Рециркуляция иммунокомпетентных клеток. Феномен «хоминга», роль посткапиллярных венул, понятие о молекулах клеточной адгезии. Особенности рециркуляции и миграции клеток при антигенном воздействии.
13. Подсистема врожденного иммунитета (синонимы: естественного, конституционального, примордиального иммунитета, палеоиммунитета). Механизмы распознавания и эффекторные функции. Основные отличия в стратегии распознавания от подсистемы приобретенного иммунитета. Понятие о патоген-ассоциированных молекулярных паттернах (PAMP). Паттерн-распознающие рецепторы и эффекторные молекулы.
14. Сигнальные мембранные и внутриклеточные паттерн-распознающие рецепторы, их роль в запуске воспаления и иммунного ответа. Toll и Toll-подобные рецепторы (TLR1-TLR11), их структура, специфичность, участие в запуске сигнальных путей активации цитокиновых и других генов. Внутриклеточные паттерн-распознающие рецепторы (NOD семейство; 2'-5'-олигоденилатсинтаза; протеинкиназа, активируемая двухспиральной РНК).

15. Мембранные паттерн-распознающие рецепторы, участвующие в фагоцитозе и эндоцитозе: scavenger рецепторы (рецепторы-мусорщики, SR-A, MARCO и др.), макрофагальный маннозный рецептор, бета-глюкановые рецепторы.

16. Роль рецепторов к Fc-фрагменту иммуноглобулинов, компонентам комплемента и цитокинам в вовлечении эффекторных клеток подсистемы врожденного иммунитета в иммунный ответ.

17. Общая характеристика основных клеток врожденного иммунитета. Моноциты и макрофаги, нейтрофилы, эозинофилы, базофилы, тучные клетки, естественные киллеры.

18. Фагоцитоз как ведущий механизм, обеспечивающий самоочищение организма. Вторичная роль фагоцитоза - защита от патогенов. Хемотаксис и рецепторы к хемоаттрактантам.

19. Микробицидность: кислородозависимая и кислороднезависимая.

20. Экзоцитоз как начальный механизм индукции воспаления. Использование экзоцитоза для борьбы с паразитами.

21. Система мононуклеарных фагоцитов.

22. Гистогенез и характеристика неспецифических эффекторных функций нейтрофилов в реакциях иммунной системы.

23. Гистогенез и характеристика неспецифических эффекторных функций эозинофилов

24. Гистогенез и характеристика неспецифических эффекторных функций базофилов крови и тучных клеток.

25. Атопические реакции как обратная сторона антипаразитарного иммунитета.

26. Клеточные цитолитические реакции. Естественная и антителозависимая клеточная цитотоксичность. Участие в ней NK-, NKT-клеток, мононуклеарных фагоцитов и гранулоцитов.

27. NK-клетки как филогенетически древняя популяция лимфоцитов, занимающая промежуточное положение между неспецифическими эффекторными клетками и иммунокомпетентными лимфоцитами. Основные функции NK-клеток, общая характеристика их мембранных распознающих молекул. Основные стадии взаимодействия естественных киллеров с клетками-мишенями. Механизмы цитолиза клеток-мишеней (перфорины, гранзимы, апоптоз). Роль киллер-ингибирующих и киллер-активирующих рецепторов.

28. Гистогенез NK-клеток, субпопуляции. Цитокин-продуцирующая функция NK-клеток печени и фетоплацентарного комплекса. Роль NK-клеток печени в формировании толерантности к пищевым продуктам.

29. NKT-клетки, их характеристика и функции.

30. Система комплемента, современная номенклатура. Сывороточные и мембранные компоненты комплемента.

31. Классический, лектиновый и альтернативный пути активации. Мембраноатакующий комплекс.

32. Регуляторы активности комплемента.

33. Основные функции системы комплемента: цитолитическая, опсоническая, регуляции адаптивного иммунитета, индукции и контроля воспаления. Участие комплемента в удалении иммунных комплексов. Рецепторы к компонентам системы комплемента.

34. Комплемент и беременность.

35. Взаимодействие микроорганизмов с системой комплемента.

36. Комплемент как патогенный фактор.

37. Дефицит компонентов комплемента.

38. Цитокины: определение понятия, понятие о цитокиновой сети.

39. Общие характеристики проявления сетевых эффектов цитокинов: избыточность, синергизм, антагонизм, плейотропизм. Аутокринные, паракринные и эндокринные эффекты.

40. Классификация цитокинов: группы и их основные представители.

41. Цитокиновые рецепторы: строение, механизм реализации эффекта. Растворимые рецепторы, явление трансигнализации.

42. Хемокины, их семейства, основные представители и их свойства.

43. Цитокины как лечебные препараты.

44. Реактанты острой фазы - отражение системных проявлений воспаления. Роль цитокинов в их продукции.

45. С-реактивный белок: строение, функции, диагностическое значение.

46. Пентраксин 3: участие в противогрибковом иммунитете и удалении апоптотических клеток.

47. Фибронектин: строение, функции, диагностическое значение.

48. Секреторные фосфолипазы А2 как катионные белки.

49. Транспортные формы липидов и их роль в ответе острой фазы.

50. Хроническое воспаление: проатерогенные сдвиги. Вторичный амилоидоз.

51. Антитела и мембранные иммуноглобулины как специфические антигенраспознающие и эффекторные молекулы. Основные классы иммуноглобулинов, общие закономерности их структуры. Fab-, Fc-, F(ab')₂-фрагменты антител, их функции. Валентность Fab- и F(ab')₂-фрагментов и определяемая валентностью возможность их участия в серологических реакциях нейтрализации, преципитации и агглютинации. Основные классы и подклассы тяжелых цепей, типы и подтипы легких цепей. Функциональное предназначение V- и C-областей. Изотипы антител, краткая характеристика отдельных классов. Эффекторные функции антител.

52. Антигенраспознающий рецепторный комплекс В-лимфоцитов, его структура и роль в активации В-лимфоцита. Структура мембранных иммуноглобулинов. Функциональное значение одновременной экспрессии на мембране «наивных» зрелых В-лимфоцитов mIgM и mIgD. Структура и роль CD79a (Ig- α) и CD79b (Ig- β) в передаче активационного сигнала внутрь клетки. ITAM-мотивы, тирозиновые протеинкиназы.

53. Молекулярно-генетические механизмы формирования разнообразия антител и иммуноглобулиновых антигенраспознающих рецепторов.

54. Корцепторные молекулы В-лимфоцитов. Участие в регуляции активации В-лимфоцитов цитокиновых рецепторов и молекул клеточной адгезии. Субпопуляции В₁-лимфоцитов и В-лимфоцитов маргинальной зоны, их функции.

55. Антигеннезависимая дифференцировка В-лимфоцитов, отдельные стадии.

56. Антигензависимая дифференцировка В-лимфоцитов, роль взаимодействия с Т-хелперами и антигенпрезентирующими клетками. Переключение классов иммуноглобулинов и роль в нем цитокинов.

57. Антигенраспознающий рецепторный комплекс Т-лимфоцитов, его структурная организация. Структура $\alpha\beta$ - и $\gamma\delta$ -рецепторов. Особенности Т-клеточного распознавания антигенов, роль в этом процессе молекул главного комплекса гистосовместимости I и II класса. Структура CD3 комплекса и его роль в передаче активационного сигнала внутрь клетки.

58. CD4 и CD8 как основные корцепторные молекулы Т-лимфоцитов, их структура, функции и роль в активации клетки. Субпопуляции зрелых Т-лимфоцитов, отличающиеся экспрессией CD4 и CD8.

59. Другие молекулы Т-лимфоцитов, участвующие в регуляции их активации, их структура, функции и роль в активации клетки (CD28, CD152, CD2, интегрин и другие молекулы клеточной адгезии, рецепторы к цитокинам и др.). Понятие об иммунологическом синапсе.

60. Антигеннезависимая дифференцировка Т-лимфоцитов, ее отдельные стадии и схема. Роль факторов стромального микроокружения, цитокинов и гормонов тимуса. Основные типы нелимфоидных клеток тимуса. Структурная реорганизация генов, кодирующих Т-клеточные рецепторы, формирование Т-клеточного рецепторного комплекса и клонального разнообразия Т-лимфоцитов в процессе антигеннезависимой дифференцировки Т-лимфоцитов. Формирование иммунологической толерантности к «своим» антигенам, понятие о положительной и отрицательной селекции клонов Т-лимфоцитов. Формирование функциональной гетерогенности Т-лимфоцитов.

61. Субпопуляции Т-лимфоцитов. Антигензависимая дифференцировка Т-лимфоцитов. Регуляторные Т-лимфоциты. Th1, Th2 и Th0 лимфоциты, роль цитокинового микроокружения в их созревании. Th3-клетки. Клетки, продуцирующие интерлейкин-17 (Th17), их роль в развитии аутоиммунных заболеваний. Фолликулярные Т-хелперы. Th9-клетки. Регуляторные CD4⁺25⁺FOXP3⁺ лимфоциты. Эффекторные субпопуляции Т-лимфоцитов: цитотоксические Т-лимфоциты и Т-эффекторы ГЗТ (активированные провоспалительные Th1-клетки).

62. Понятие об антигене, полные и неполные антигены. Роль носителя. Свойства антигенов. Факторы, определяющие иммуногенность антигенов. Адьюванты.

63. Процессинг и презентация антигенов.

64. Молекулы главного комплекса гистосовместимости, их строение и наследование: МНС I и II классов. Полиморфизм и полигенность.

65. Формирование антигенпрезентирующих структур: протеосомальный и эндосомальный пути.

66. Кросс-презентация. CD1-презентация.

67. HLA и болезни.

68. Неклассические молекулы МНС. Суперантигены.

69. Влияние вирусов на МНС-экспрессию.

70. Антигенпрезентирующие клетки.

71. Дендритные клетки, их роль в презентации антигенов Т-лимфоцитам, регуляции направления дифференцировки Т-лимфоцитов.

72. Иммунный ответ. Эффекторные клетки гуморального и клеточноопосредованного иммунного ответа. Взаимодействие клеток при иммунном ответе. Участие мембранных молекул в контактных и цитокинов в короткодистантных межклеточных взаимодействиях. Варианты гуморального иммунного ответа (тимусзависимый с последовательным переключением классов антител с IgM на IgG и на IgA, Th2-тип с продукцией IgE и IgG4, тимуснезависимый иммунный ответ), особенности межклеточных взаимодействий при их реализации. Межклеточные взаимодействия при Th1-типе иммунного ответа, активация и функции вторичных эффекторных клеток при реакциях ГЗТ, особенности межклеточных взаимодействий при клональной экспансии цитотоксических Т-лимфоцитов (ЦТЛ), механизмы цитолиза клеток-мишеней при участии ЦТЛ. Первичный и вторичный иммунный ответ, их основные отличия.

73. Первичные иммунодефициты, их классификация. Тяжелые комбинированные иммунодефициты (ТКИД). Первичные иммунодефициты с преобладанием дефектов антителопродукции. Синдромы комбинированных пороков развития с иммунодефицитными компонентами. Болезни, связанные с нарушением регуляторных взаимодействий в иммунной системе (синдромы иммунной дисрегуляции). Синдромы, при которых нарушены процессы образования и транспортировки везикул или ключевых компонентов их содержимого. Болезни, связанные с дефектами фагоцитов. Дефекты в генах первичных рецепторов для патогенов и генах их сигналпроводящих или эффекторных механизмов (первичные дефекты врожденного иммунитета). Болезни, связанные с дефицитом компонентов комплемента.

74. Вторичные иммунодефициты. Этиологические факторы. Синдром хронической усталости. ВИЧ-инфекция. Синдром приобретенного иммунодефицита (СПИД).

Этиология. Молекулярная биология ВИЧ. Изменчивость ВИЧ. Субтипы ВИЧ-1. ВИЧ-2 (HIV-2). Клиническая картина ВИЧ-1 инфекции. Лабораторная диагностика. Лечение. Риск внутрибольничного обмена ВИЧ между персоналом и пациентами. Индуцированная и спонтанная формы вторичных иммунодефицитных состояний. Медицинские стандарты иммунологического обследования пациентов. Лечение. Иммуномодуляторы.

75. Аллергия, определение понятия. Взаимоотношение аллергии и иммунитета. Аллергические и псевдоаллергические реакции. Аллергические заболевания. История аллергологии, вклад отечественных ученых в развитие аллергологии (Ш. Рише и П. Портье, К. Пирке, М. Артюс, Г.П. Сахаров, Н.Н. Сиротинин, А.А. Богомолец, А.Д. Адо). Эпидемиология аллергических заболеваний в России и зарубежных странах. Причины роста аллергических заболеваний. Этиология аллергических заболеваний и реакций. Аллергены. Их классификация. Неинфекционные экзоаллергены. Их виды и роль. Комплексные аллергены. Инфекционные аллергены. Их виды. Роль вирусов, бактерий и грибов в этиологии аллергических реакций. Роль реактивности организма в патогенезе аллергических заболеваний.

76. Патогенез аллергических реакций. Патогенетические классификации аллергических реакций по Cooke; А.Д. Адо. Три стадии и общий патогенез аллергических реакций по А.Д. Адо. Сравнительная характеристика аллергических реакций немедленного и замедленного типов. Понятие о реакциях гиперчувствительности. Патогенетическая классификация реакций гиперчувствительности по Gell и Coombs. Атопия и анафилаксия. Сравнительная характеристика и патогенез.

77. Реагиновый тип реакций гиперчувствительности (тип I): характеристика антител, иммунных механизмов, особенности медиаторного обеспечения, основные патофизиологические и клинические проявления. Поздняя и ранняя фазы аллергической реакции I типа.

78. Цитотоксический тип реакций гиперчувствительности (тип II): характеристика антител, иммунных механизмов, особенности медиаторного обеспечения, основные патофизиологические и клинические проявления.

79. Иммунокомплексный тип реакций гиперчувствительности (тип III): характеристика антител, иммунных механизмов, особенности медиаторного обеспечения, основные патофизиологические и клинические проявления.

80. Реакции гиперчувствительности замедленного типа (тип IV): характеристика клеток-эффекторов, иммунных механизмов, особенности медиаторного обеспечения, основные патофизиологические и клинические проявления. Основные клинические формы аллергии замедленного типа, их патогенез.

81. Общие принципы лабораторной и клинической диагностики аллергических реакций. Особенности лабораторной диагностики разных типов аллергии. Понятие об аллергологическом анамнезе. Кожные пробы и провокационные тесты. Общие принципы и типологические особенности терапии аллергических заболеваний. Анафилактический шок, патогенез, клиника, принципы терапии. Отек Квинке и крапивница, патогенез, клиника, принципы терапии. Бронхиальная астма, патогенез, клиника, принципы терапии. Атопический дерматит, патогенез, клиника, принципы терапии.

82. Аутоиммунные реакции и аутоиммунные заболевания, их классификация. Иммунопатогенез аутоиммунных заболеваний. Причины нарушения аутоотолерантности. Генетические аспекты аутоиммунной патологии. Иммунологические механизмы повреждения при аутоиммунных процессах. Органоспецифические аутоиммунные заболевания. Принципы диагностики и терапии. Системные аутоиммунные заболевания. Принципы диагностики и терапии.

83. Иммунология опухолевого роста. Антигены злокачественных опухолей, карциноэмбриональные антигены. Естественная резистентность и иммунный ответ при опухолевом росте. Антитела, клеточно-опосредованный ответ при неоплазиях. Механизмы

"ухода" опухолевых клеток от иммунной системы. Опухоли человека и методы их иммунодиагностики. Лимфопролиферативные процессы.

84. Трансплантационная иммунология.

85. Иммунология репродукции.

86. Пыльцевая аллергия. Поллинозы.

87. Аллергические риниты, синуситы. Аллергический ларингит. Аллергический фарингит. Аллергический кашель. Лечение аллергических заболеваний ЛОР-органов. Элиминация аллергенов. Специфическая и неспецифическая терапия. Методы и средства терапии. Показания к хирургическому лечению у больных с аллергическим ринитом.

88. Аллергические заболевания глаз. Аллергический конъюнктивит. Классификация, этиопатогенез, клинические проявления. Лечение аллергического конъюнктивита. Показания для алерговакцинации. Атопический кератоконъюнктивит. Этиопатогенез, клиника. Диагностика. Осложнения. Лечение, профилактика.

89. Бронхиальная астма.

90. Гиперчувствительный пневмонит (экзогенный аллергический альвеолит). Эпидемиология. Этиология и патогенез. Клиническая картина. Диагностика. Иммунологическая диагностика (уровень преципитирующих антител в сыворотке, провокационные тесты с экстрактами антигенов, экспозиционная проба). Морфологическая картина. Дифференциальный диагноз. Лечение и профилактика.

91. Аллергический бронхо-легочный аспергиллез. Этиология и патогенез. Клинические проявления. Аспергиллома. Инвазивный аспергиллез у больных с иммунодефицитами различной этиологии. Диагностика, значение специфических алергологических методов в диагностике бронхолегочного аспергиллеза. Дифференциальный диагноз. Лечение. Прогноз.

92. Крапивница и ангионевротический отек.

93. Атопический дерматит.

94. Контактный аллергический дерматит. Латексная аллергия

95. Лекарственная гиперчувствительность.

96. Пищевая аллергия.

97. Инсектная аллергия

98. Аллергические осложнения вакцинации.

99. Сывороточная болезнь

100. Аллергия к белкам коровьего молока у детей.

101. «Атопический марш» - атопический марш - естественный ход развития проявлений атопии. Характеристика, последовательность развития клинических симптомов атопической болезни. Атопический дерматит, бронхиальная астма, аллергический ринит. Степень тяжести атопического дерматита как фактор риска бронхиальной астмы. Основные принципы предупреждения развития других форм атопической болезни.

102. Национальная программа по бронхиальной астме у детей. Особенности пищевой аллергии у детей. Провокационные тесты и элиминационные диеты.

103. Аллергические риниты, риносинуситы, адено-тонзиллярная гипертрофия у детей.

104. Острые токсико-аллергические реакции на лекарственные препараты. Острые токсико-аллергические реакции на медикаменты: аллергическая крапивница, эритема многоформная, токсический эпидермальный некролиз (синдром Лайелла), анафилактический шок, обусловленный патологической реакцией на адекватно назначенное и правильно примененное лекарственное средство и др. Основные патогенетические механизмы ОТАР. Принципы обследования пациентов: обязательные лабораторные исследования, инструментальные методы обследования, алергологическое обследование, иммунологическое обследование. Клиническая характеристика ОТАР на медикаменты. Характеристика лечебных мероприятий: неспецифическая гипоаллергенная

диета, ГКС, трансфузионная терапия, симптоматическая терапия. Принципы профилактики.

105. Вакцинация детей с аллергическими заболеваниями. Основные принципы иммунизации детей с различными хроническими заболеваниями в анамнезе, плановые прививки, экстренная иммунизация, минимальное лабораторное обследование до и после прививки для определения эффективности использованной медикаментозной терапии. Дополнительные рекомендации для детей с поражением нервной системы, использование медикаментозных средств для предотвращения обострения в разгаре вакцинального периода. Дополнительные рекомендации для детей с аллергическими заболеваниями: гипоаллергенный быт диета и др, дополнительные рекомендации детям с иммунодефицитными состояниями, детям, рожденным от ВИЧ-инфицированных матерей, ВИЧ-инфицированным детям.

106. Аутоиммунные реакции и аутоиммунные заболевания, их классификация. Иммунопатогенез аутоиммунных заболеваний. Причины нарушения аутоотолерантности. Генетические аспекты аутоиммунной патологии. Иммунологические механизмы повреждения при аутоиммунных процессах. Роль гормональных факторов в развитии аутоиммунных заболеваний. Роль вирусов в индукции аутоиммунных реакций. Классификация аутоиммунных заболеваний. Механизмы повреждения тканей при аутоиммунной агрессии: аутоантитела, иммунные комплексы, эффекторные Т-лимфоциты. Органоспецифические аутоиммунные заболевания. Принципы диагностики и терапии. Системные аутоиммунные заболевания. Принципы диагностики и терапии.

107. Реакции трансплантационного иммунитета

108. Клинико-лабораторные методы исследования при аллергии и иммунопатологии. Клинические методы исследования больных. Кожные пробы с аллергенами (апликационные, капельные, prick-тест, скарификационные, внутрикожные), выбор для диагностического тестирования. Показания и противопоказания к постановке кожных проб, профилактика осложнений. Интерпретация результатов кожного тестирования (оценка по 4-х балльной шкале, ложноположительные и ложноотрицательные пробы). Влияние лекарственных препаратов на результаты кожного тестирования.

109. Методы лабораторной диагностики IgE-зависимых реакций. Основные лабораторные методы выявления IgE-аллерген-специфических антител. Чувствительность и специфичность. Иммуноферментный анализ. Радиоаллергосорбентный тест. Иммуноблот. Преимущества и недостатки, клиническая интерпретация

110. Методы лабораторной оценки реакций гиперчувствительности II-IV типов

111. Методология и основные подходы оценки иммунной системы человека

112. Методология и основные подходы оценки иммунной системы экспериментальных животных

113. Серологические реакции и количественные иммунохимические методы. Реакции, основанные на феноменах агглютинации, преципитации, лизиса, нейтрализации: метод локального гемолиза в геле агарозы для определения числа антителообразующих клеток по Эрне, варианты постановки реакции преципитации в геле, реакция гемагглютинации. Методы, основанные на использовании меченных изотопами, ферментами и люминесцентными красителями антител и антигенов на примере реакции иммунофлюоресценции, радиоиммунного конкурентного анализа в жидкой фазе (РИА) и твердофазного иммуноферментного анализа (ELISA). Проточная лазерная цитометрия. Моноклональные антитела и гибридная биотехнология.

114. Иммунология опухолевого роста. Антигены злокачественных опухолей, карциноэмбриональные антигены. Естественная резистентность и иммунный ответ при опухолевом росте. Антитела, клеточно-опосредованный ответ при неоплазиях. Механизмы "ухода" опухолевых клеток от иммунной системы.

115. Опухоли человека и методы их иммунодиагностики. Лимфопролиферативные процессы.

116. Иммунология репродукции. Персистенция генетически чужеродного материала в организме матери. Экспрессия отцовских антигенов на клетках плаценты и плода как возможная причина иммунного распознавания фетоплацентарной структуры и ее элиминирования. Механизмы гестации, сохранения естественного полуаллогенного трансплантата, использование некоторых регуляторных и эффекторных функций иммунной системы матери для стимуляции процессов, определяющих трофику всего фетоплацентарного комплекса.

117. Беременность, эндокринология плаценты, характеристика основных гормонов трофобласта и их значение для развития эмбриона. Иммунология оплодотворения.

118. Изменение состояния иммунной системы беременных женщин в динамике роста и развития плода и плаценты. Характеристика центральных и периферических органов иммунитета беременных. Основные морфологические изменения лимфатических узлов матки. Тимус и его функции при беременности. Изменения гуморального звена иммунитета в динамике беременности. Функциональная активность Т-клеток и клеточноопосредованных иммунных реакций в динамике физиологически протекающей беременности, роль блокирующих антител и гуморальных факторов плаценты. Спонтанные абортс иммунного генеза, роль антигенов плода и внезародышевых образований.

119. Иммунология лактации.

Литература

Основная:

1. В.А.Черешнев, К.В.Шмагель Избранные труды. Иммунология. Учебник-М.:Издательский Дом»МАГИСТР ПРЕСС», 2012.-418 с.
2. Шмагель К.В., Черешнев В.А. Гуморальные факторы иммунной системы. Учебное пособие.-Пермь: ГОУ ВПО ПГМА им. Ак. Е.А. Вагнера Росздрава, 2011.-247 с.
3. Шмагель К.В., Черешнев В.А. Гуморальные факторы иммунной системы. Учебное пособие.-Пермь: ГОУ ВПО ПГМА им. Ак. Е.А. Вагнера Росздрава, 2011.-242 с.
4. Галактионов В.Г. Иммунология: Учебник для вузов. - М.: Академия, 2004. - 528 с.
5. Ройт А., Бростофф Дж., Мейл Д.(Roitt Ivan, Brostoff J., Male D.)Иммунология: Пер. с англ. / . - М.: Мир, 2000. - 592 с.
6. Ярилин А.А. Основы иммунологии: Учебник. - М.: Медицина, 1999. - 608 с.

Рекомендуемая

1. Хаитов Р.М. Иммунология. + CD. - учебник - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 320 с.