

Вопросы по курсу иммунологии - 2015.

1. Механизмы распознавания бактерий клетками врожденного иммунитета.
2. Механизмы распознавания вирусов клетками врожденного иммунитета.
3. Главные принципы иммунологического распознавания.
4. Какие лиганды узнают рецепторы TLR3, TLR4, TLR5, TLR7, TLR9?
5. Что такое цитокины и какие главные сигналы они передают?
6. Основные семейства цитокинов и их рецепторов.
7. Система Jak/STAT.
8. Основные провоспалительные цитокины, их клетки-продуценты и мишени, роль во врожденном иммунитете.
9. Основные семейства цитокинов, активируемых через рецепторы врожденного иммунитета.
10. Какое семейство цитокинов передает сигнал программируемой клеточной гибели?
11. Что такое γ (с)-цепь и какие первичные иммунодефициты связаны с ее дефектностью?
12. Какое семейство транскрипционных факторов активируется в результате активации как рецепторов Т клеток, так и рецепторов врожденного иммунитета?
13. Основные субпопуляции лимфоидных клеток врожденного иммунитета.
14. Первичные иммунодефициты с дефектами факторов врожденного иммунитета.
15. Первичные иммунодефициты с поражением Т- и В-лимфоцитов.
16. Что является рецептором и корецепторами для ВИЧ?
17. Роль фагоцитоза в иммунной защите.
18. Опсонизация и Fc-рецепторы.
19. Активные формы кислорода и оксида азота, бактерицидные ферменты фагоцитов.
20. Ключевой фермент, обуславливающий формирование активных форм кислорода.
21. Бактерицидные пептиды и их роль в естественном иммунитете.
22. Механизмы контактного цитолиза, вызываемого NK-клетками и Т-лимфоцитами.
23. Ингибирующие и активирующие рецепторы NK-клеток и принцип передачи сигнала
24. Распознавание каких молекул необходимо для активации NK-клеток?
25. Хемокины и их рецепторы. Гомеостатические хемокины – что они делают?
26. Какова основная структурная характеристика рецепторов хемокинов?
27. Роль селектинов и интегринов в осуществлении иммунного ответа.
28. Роль молекул адгезии и хемокинов в миграции лейкоцитов из кровяного русла в очаг воспаления.
29. Какая пара хемокин-рецептор привлекает В клетки в фолликулы периферических лимфоидных органов?

30. Какой рецептор обеспечивает миграцию Т-лимфоцитов и дендритных клеток в Т-зоны лимфоидных органов?
31. Физиологический смысл положительной и отрицательной селекции тимоцитов?
32. Роль пролиферации лимфоцитов в развитии иммунного ответа.
33. Значение апоптоза в развитии лимфоцитов и в иммунном ответе.
34. Какие каспазы и в какой последовательности активируются при запуске апоптоза Fas рецептором?
35. Особенности распознавания антигенов рецепторами В- и Т-клеток.
36. Схема строения молекулы антитела. Изотипы антител.
37. Строение вариабельных доменов антител.
38. Физиологический смысл V(D)J перестройки генов иммуноглобулинов.
39. Функция белков RAG1 и RAG2.
40. Функция белка TdT в перестройке генов рецепторов лимфоцитов.
41. Функции мембранной и секреторной форм BCR и переключение между ними.
42. Физические силы, участвующие во взаимодействии антигена с антителом. Аффинность взаимодействия антигена и антитела.
43. Селекция В-лимфоцитов. Роль клеточной гибели, индукции анергии. Редактирование V-генов.
44. Способы участия антител в иммунной защите.
45. Эффекторные функции антител различных изотипов антител.
46. Роль Fc-рецепторов в гуморальном иммунном ответе.
47. Особенности строения и функции секреторного IgA.
48. Свойства и локализация плазматических клеток.
49. Созревание аффинности и переключение изотипов антител при иммунном ответе.
50. Ig каких изотипов присутствуют на поверхности зрелых наивных В-клеток?
51. Каковы сигналы помощи В клеткам со стороны Т клеток ?
52. Какой физиологический смысл миграции В клеток в зародышевые центры?
53. Гибридомы и моноклональные антитела. Области применения.
54. Основные механизмы и проявления различных вариантов аллергии.
55. Роль тучных клеток, Th2-лимфоцитов и продуцируемых ими цитокинов в реакциях гиперчувствительности.
56. Роль IgE в развитии гиперчувствительности I типа
57. Какое событие на клеточном уровне является основой аллергии?
58. Какие клетки служат основой защиты от заражения макропаразитами?
59. Физиологическая функция эозинофилов и механизмы киллинга?
60. Особенности альтернативного, лектинового и классического путей комплемента.
61. Эффекторные механизмы и малые фрагменты комплемента.
62. Три основных результата активации комплемента.

63. В каких путях активации комплемента участвует молекула C5?
64. Какой белок системы комплемента гомологичен перфорину?
65. Механизмы поддержания барьеров на границе иммунологически привилегированных органов.
66. Роль отрицательной селекции, дендритных клеток и регуляторных Т-клеток в естественной толерантности к аутоантигенам.
67. Механизмы предотвращения отторжения плода при беременности.
68. Механизм повреждения плода при резус-конflikте.
69. Какие типы Т-клеток присутствуют в плаценте при нормальном течении беременности и какие Т-клетки связаны с прерыванием беременности?
70. Роль клеток медуллярного эпителия тимуса в формировании толерантности к собственным антигенам.
71. Органоспецифические и системные аутоиммунные патологии.
72. Трансплантационный иммунитет - индукция и механизмы.
73. Механизмы действия иммуносупрессантов.
74. Прямое и не прямое аллогенное распознавание.
75. Группы крови человека системы АВ0 и агглютинины.
76. Разновидности миелоидных клеток. Цитокины, контролирующие миелопоэз.
77. Функции дендритных клеток.
78. Роль Th1-клеток в активации макрофагов при воспалении.
79. Каковы функции костного мозга для иммунной системы?
80. Основные направления гемопоэтической дифференцировки.
81. Какие мембранные молекулы являются абсолютными маркерами Т- и В-клеток?
82. Механизмы поддержания постоянства численности лимфоцитов.
83. Какой цитокин служит фактором выживания и гомеостаза В-лимфоцитов?
84. Структура и гистогенез вторичных лимфоидных органов.
85. Структура и клеточный состав тимуса.
86. Факторы и механизмы селекции клонов тимоцитов.
87. Субпопуляции Т-лимфоцитов и корцепторы.
88. Экспрессия каких молекул определяет названия «двойные отрицательные тимоциты» и «двойные положительные тимоциты»?
89. Выбор путей развития тимоцитов на стадии DN.
90. Выбор путей развития тимоцитов на стадии DP.
91. Процессинг антигенов как условие Т-клеточного распознавания. Структура комплекса антигенного пептида с молекулами МНС.
92. МНС-рестрикция и ее молекулярный механизм.
93. Роль молекул МНС в адаптивном иммунитете.
94. Генетическая структура локуса МНС.

95. Особенности строения молекул МНС I и II классов.
96. На молекулах МНС какого класса фрагменты вируса презентуются цитотоксическим Т-лимфоцитам?
97. Биологический смысл аллельного разнообразия МНС.
98. Вирусные и бактериальные суперантигены.
99. Схема строения TCR и белки, входящие в состав Т-клеточного рецепторного комплекса.
100. Роль киназы Lck в инициации сигнала с Т-клеточного рецептора.
101. Последовательность перестройки V-генов γ -, δ -, β - и α -генов TCR.
102. Роль протеинкиназ и фосфатаз в активации лимфоцитов.
103. Роль убиквитиновой системы в активации лимфоцитов.
104. Роль мембранных фосфолипидов в активации лимфоцитов
105. Динамика формирования и структура иммунологического синапса.
106. Последовательности ИТАМ и ИТІМ, их сходства и отличия.
107. Основные семейства транскрипционных факторов, активируемые сигналами рецепторов лимфоцитов и костимуляции. .
108. Три вида сигналов, необходимых для активации и дифференцировки эффекторных Т-лимфоцитов.
109. Главные индукторы дифференцировки Th1 и Th2 хелперов из Th0.
110. Транскрипционный фактор, необходимый и достаточный для дифференцировки регуляторных Т-лимфоцитов.
111. Цитокины, определяющие дифференцировку CD4+ Т-лимфоцитов в Th1-, Th2- и Th17-клетки.
112. Роль регуляторных Т-лимфоцитов в развитии и контроле иммунного ответа.
113. Иммунная система слизистых оболочек и кожи. Миграция лимфоцитов в барьерные ткани.
114. Иммунологическая память. Преимущества вторичного иммунного ответа перед первичным.
115. Современные подходы к конструированию вакцин.
116. Роль адъювантов в составе вакцин.
117. Механизмы иммунологического надзора над опухолями. .
118. Химерные рецепторы лимфоцитов в экспериментальной терапии рака.
119. Примеры связи между злокачественными опухолями и инфекциями.
120. Профилактическая вакцинация против рака.
121. Примеры мишеней терапевтических антител на раковых клетках.
122. Примеры мишеней противоопухолевых терапевтических антител на иммунocyтах.
123. Онтогенез первичных лимфоидных органов и врожденного иммунитета.
124. Онтогенез вторичных лимфоидных органов и адаптивного иммунитета.
125. Филогенез системы иммунитета. Проявления иммунитета у беспозвоночных.

126. У каких организмов рецепторы В и Т клеток построены не из иммуноглобулиновых доменов, а из доменов, богатых лейциновыми повторами?
127. Функция фолликулярных дендритных клеток.
128. Как можно вылечить первичные иммунодефициты?
129. Кто такие "elite controllers" ВИЧ, и какие известны молекулярные механизмы устойчивости к ВИЧ?
130. Против каких белков и молекулярных механизмов направлена HAART терапия ВИЧ инфекции?
131. Каков механизм действия солей алюминия в качестве адъюванта?
132. В чем уникальность ВИЧ инфекции, которая создает особые трудности на пути создания вакцины?
133. Каков главный экспериментальный подход к изучению первичных иммунодефицитов?
134. Что такое первичные и вторичные иммунодефициты? Приведите примеры.
135. Кто первым осуществил профилактическую вакцинацию и задокументировал это? Какой инфекционный агент вызывал заболевание в этом случае?
136. Сколько Нобелевских премий по физиологии или медицине было присуждено российским ученым и за что?
137. Назовите известных вам иммунологов - лауреатов Нобелевской премии.
138. Какие вам известны цитокины, которые могут применяться терапевтически и по каким показаниям?
139. Какие вам известны цитокины, которые являются мишенями для нейтрализации при терапии? Каких заболеваний?
140. У каких животных имеются антитела, состоящие только из тяжелых цепей?
141. Как нормальная микробиота кишечника влияет на иммунную систему человека?
142. Какое вам известно аллегорическое описание распознавания зараженной клетки цитотоксическими Т клетками?
143. Какое вам известно аллегорическое описание принципа распознавания нормальной собственной клетки Т лимфоцитами?
144. Какой клеточный маркер отличает цитотоксические Т лимфоциты? В чем функция этой молекулы?
145. Какие главные проявления иммунодефицитов, связанных с инактивацией компонентов комплемента? Совместимы ли они с жизнью?
146. Каковы проявления дисфункции гена FoxP3 у мышей или людей?
147. Что такое гранулёмы, их состав и физиологическое значение?
148. Какой прибор позволяет разделять клетки в зависимости от экспрессии поверхностных маркеров?