**Беседы об иммунитете и здоровье**

***Lectures about immunity and health.***

**Трудоемкость** – 24 часа (12 лекций).

**Форма отчетности** – зачет.

**Лекторы:**

1. **Гариб Фируз Юсуфович**, доктор медицинских наук, профессор кафедры иммунологии РМАПО, профессор кафедры иммунологии биологического факультета МГУ
2. **Купраш Дмитрий Владимирович,** доктор биологических наук, заведующий лабораторией передачи внутриклеточных сигналов в норме и патологии ИМБ РАН, профессор кафедры иммунологии биологического факультета МГУ,
3. **Недоспасов Сергей Артурович,** доктор биологических наук, профессор, член-корр. РАН, заведующий лабораторией молекулярных механизмов иммунитета ИМБ РАН, заведующий кафедрой иммунологии биологического факультета МГУ
4. **Топтыгина Анна Павловна**, доктор медицинских наук, аллерголог-иммунолог ФГУН МНИИЭМ им. Г. Н. Габричевского, профессор кафедры иммунологии биологического факультета МГУ
5. **Черешнев Валерий Александрович**, доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, директор Института иммунологии и физиологии УрО РАН, профессор кафедры иммунологии биологического факультета МГУ

**Ответственные за МФК:**

1. **Недоспасов Сергей Артурович**
2. **Гариб Фируз Юсупович**

**Программа курса (темы лекций)**

**Беседа 1.** Что такое иммунитет и зачем знания по иммунобиологии нужны не биологам? Введение. Принципы иммунологического распознавания. С.А.Недоспасов

**Беседа 2.** Воспаление. Новые глобальные инфекции. «Война и Мир» с патогенами. Ф.Ю.Гариб

**Беседа 3.** Антитела – высокоточное оружие иммунной системы. А.П.Топтыгина

**Беседа 4.** Лимфоциты - "бойцы" системы приобретенного иммунитета. Селекция аутореактивных Т- и В-клеток. Д. В. Купраш.

**Беседа 5.** Толерантность и аутоиммунные болезни. Противоопухолевый иммунитет. Д.В.Купраш

**Беседа 6.** А на каких языках говорят клетки? Цитокины и их значение для медицины. С.А.Недоспасов

**Беседа 7.** Аллергия – это модно. А.П.Топтыгина

**Беседа 8.** Вирус иммунодефицита человека и СПИД. В.А.Черешнев

**Беседа 9.** Детские инфекции. Мифы и правда о прививках. А.П.Топтыгина

**Беседа 10.** Проклятие Венеры. Ф.Ю.Гариб

**Беседа 11.** Как управлять иммунной системой для профилактики и лечения болезней? Ф.Ю.Гариб

**Беседа 12.** Вы или не Вы, вот в чем вопрос! Микробиота и другие нерешенные проблемы иммунитета и здоровья человека. Итоги курса. С.А.Недоспасов

**Вопросы к зачету:**

1. Что такое иммунитет?

2. Классики иммунологии.

3. Что происходит с человеком, у которого есть генетические дефекты в иммунной системе?

4. Врожденная и адаптивная ветви иммунной системы.

5. Разделение иммунных реакций и механизмов на гуморальные и клеточные.

6. Есть ли иммунитет у бактерий?

7. Принцип паттерн-распознавания.

8. Какие главные молекулы «чужого» распознаются на бактериях?

9. Как главные сигналы «чужого» распознаются при вирусном заражении?

10. Как системой врожденного иммунитета решается одна из основных проблем иммунологического распознавания: узнать огромное число потенциальных патогенов с помощью ограниченного числа иммунных рецепторов?

11. Toll-подобные рецепторы и принципы передачи сигнала, активирующего иммунный ответ.

12. Главные типы клеток врожденного иммунитета.

13. Главные эффекторные механизмы врожденного иммунитета.

14. Система комплемента.

15. Что такое адъюванты и как они связаны с врожденным иммунитетом?

16. Отличительные черты приобретенного иммунитета.

17. Как связаны количество генов в геноме и необходимость клональной селекции лимфоцитов?

18. Развитие и отбор наивных лимфоцитов в первичных лимфоидных органах.

19. Вторичные лимфоидные органы и чем там заняты лимфоциты.

20. Молекулы MHCI. Презентация внутриклеточных белков Т-киллерам.

21. Молекулы MHCII. Презентация фрагментов патогенов Т-хелперам.

22. Кросс-презентация внеклеточных антигенов на MHCI - механизм защиты от опухолей и некоторых инфекций.

23. Что требуется от Т-лимфоцита для прохождения положительной и отрицательной селекции?

24. Какие сигналы требуются для полноценной активации Т-лимфоцита?

25. Из какого вещества и как устроены молекулы антител?

26. Перечислите основные классы иммуноглобулинов человека, их основные функции.

27. Что такое антигенный эпитоп? С какими участками молекулы иммуноглобулина он взаимодействует? Сколько эпитопов может быть у антигена?

28. Перечислите основные механизмы действия антител.

29. Назовите характерные признаки первичного гуморального иммунного ответа.

30. Назовите характерные признаки вторичного гуморального иммунного ответа.

31. Типичная кинетика развития Т-клеточного ответа. Клетки памяти.

32. Центральная и периферическая иммунная толерантность.

33. Регуляторные Т-клетки - развитие и известные свойства.

34. Иммунопривилегированные органы. Иммуносупрессивное микроокружение.

35. Иммунная толерантность при беременности и ее нарушения.

36. Группы крови, резус-фактор и связанные с ними проблемы.

37. Отторжение трансплантатов и как с ним можно бороться.

38. Роль вирусов в развитии рака.

39. Иммунный надзор за злокачественными опухолями.

40. Способы активации противоопухолевого иммунитета.

41. Что есть Здоровье?

42. Что означают термины иммунопатогенез, саногенез? Что означает термин «иммунозависимые болезни?» Приведите примеры.

43. В чем польза и вред воспалительных реакций?

44. Что означает термин «аллергическая реакция» и какие аллергены Вам известны?

45. Почему некоторые болезни человека называют аутоиммунными?

46. Как могут действовать аутоантитела?

47. Когда, как и зачем убиваются собственные клетки Т-киллерами?

48. Как иммунные комплексы вызывают болезнь почек?

49. Каковы клинические проявления и иммунный механизм ревматоидного артрита?

50. Какова роль регуляторных Т-клеток при аутоиммунных и аллергических заболеваниях?

51. Что означает термин «инфекция»?

52. Опишите понятия острых, хронических и латентных инфекций, примеры.

53. Понятия эпидемия и пандемия. Приведите примеры.

54. Когда и почему появились эпидемии в человеческом сообществе?

55. Почему называют «иллюзией» основные победы над несколькими опасными инфекциями?

56. По каким причинам появляются новые инфекции, имеющие потенциал эпидемий и пандемий?

57. Какие инфекции лидируют по темпам распространения?

58. Приведите примеры изменения поверхности патогена для «ускользания» от иммунных реакций.

59. Приведите примеры механизмов защиты микобактерий туберкулеза от разрушительного действия фагоцитов.

60. Как сальмонеллы пользуются «бактериальным шприцем»?

61. Почему ребенка нужно прививать по календарю прививок?

62. Назовите инфекции, прививки от которых включены в российский календарь прививок.

63. Какие реакции могут быть на прививку?

64. Какие нежелательные, но допустимые реакции могут быть на прививку?

65. Какие осложнения могут возникнуть после прививки?

66. Каковы причины осложнений на прививки?

67. Абсолютные противопоказания к проведению прививки.

68. Относительные противопоказания к проведению прививки.

69. Преимущества современных вакцин.

70. Как снизить риск появления нежелательных реакций на прививку?

71. Для чего применяется иммунокоррекция?

72. Для чего применяются иммунодепрессанты? Осложнения иммуносупрессивной терапии.

73. Каковы принципы антицитокиновой терапии?

74. Каков состав вакцин, используемых для профилактики болезней человека?

75. Механизмы действия специфических и поливалентных препаратов иммуноглобулинов.

76. Моноклональные антитела - способы получения, их преимущества.

77. Когда для лечения применяют интерфероны, индукторы интерферонов, их преимущества?

78. В чем суть генной терапии?

79. Каковы предпосылки для лечебного применения стволовых клеток в регенеративной медицине?

80. Пути инфицирования вирусом иммунодефицита.

81. Какие клетки организма являются главными мишенями для ВИЧ? Почему это опасно для организма?

82. Какие свойства ВИЧ делают его особо сложным для устранения иммунной системой?

83. Какие ферменты вируса ВИЧ блокируются при современной высокоэффективной терапии?

84. Оппортунистические инфекции, причина развития.

85. Диагностические критерии ВИЧ-инфекции

86. Диагностические критерии СПИДа

87. Какова профилактика ВИЧ-инфекции?

88. Какие группы населения в большей степени подвержены риску заражения ВИЧ?

89. Какие основные заболевания передаются половым путем?

90. Методы профилактики венерических болезней.

91. Каковы клинические симптомы сифилиса?

92. Как клинически проявляется гонорея?

93. Какие тесты используются для выявления инфекций, передаваемым половым путем?

94. Где находится наша микробиота?

95. Отличается ли микробиота кожи от микробиоты кишечника у одного и того же человека?

96. Почему справедливо утверждение, что мы не знаем свойств большинства бактерий, которые населяют наш организм?

97. Почему иммунная защита постоянно активна? Что происходит после смерти организма?

98. Может ли состав микробиоты влиять на предрасположенность к заболеваниям?

99. Как с точки зрения науки о микробиоте можно объяснить отрицательные последствия Кесарева сечения и отказа от грудного вскармливания?

100. Какие главные инфекции, от которых нет хороших вакцин?

101. Почему нет универсальных вакцин против рака?