

## **Вопросы для самостоятельной подготовки студентов**

### **Стоматологическое материаловедение как прикладная наука о материалах стоматологического назначения**

1. Дайте определение стоматологического материаловедения как прикладной науки. Почему стоматологическое материаловедение выделено в отдельную область знаний?
2. Что такое «идеальный стоматологический материал»?
3. Существует ли универсальный «идеальный» стоматологический материал? Поясните свой ответ.
4. Как классифицируют стоматологические материалы? Назовите классификации и поясните, на каком принципе они основаны.
5. Расскажите об основной классификации стоматологических материалов. Какой принцип положен в основу этой классификации?
6. Расскажите о классификации стоматологических материалов по химической природе. Почему в стоматологии применяются материалы различной химической природы?

### **Физико-механические свойства стоматологических восстановительных материалов, сравнение свойств восстановительных материалов с физико-механическими свойствами восстанавливаемых натуральных тканей зубочелюстной системы**

7. Какие свойства материалов определяют возможность их применения в различных областях стоматологии?
8. Какие показатели характеризуют физико-химические свойства стоматологических материалов?
9. Какие показатели характеризуют физико-механические свойства стоматологических материалов?
10. Что такое концентрация напряжения и концентратор напряжения? Опишите взаимосвязь между формой концентратора напряжения и величиной напряжения вокруг него.
11. Сравните в общем виде стоматологические материалы различной химической природы, металлы, керамику и полимеры по их физико-механическим свойствам.
12. Что такое теоретическая прочность? Почему на практике невозможно создать материалы (изделия), обладающие прочностью, количественно равной теоретической?

13. Почему необходимо проведение доклинических (технических и биологических) испытаний, а невозможно ограничиться только клиническими испытаниями (наблюдениями)?

14. На какие типы можно разделить стоматологические материалы, исходя из их способности воспринимать механические нагрузки?

### **Эстетические свойства восстановительных материалов**

15. Какие показатели характеризуют эстетические свойства стоматологических материалов?

16. Сравните в общем виде стоматологические материалы различной химической природы, металлы, керамику и полимеры по их эстетическим свойствам.

17. Какие факторы влияют на восприятие цвета восстановительного материала?

18. С какими оптическими свойствами связаны блеск поверхности, степень прозрачности и флуоресценция восстановительного материала?

19. Что такое эталонные расцветки стоматологических восстановительных материалов?

20. Какие еще характеристики внешнего вида, кроме цвета, следует воссоздавать при восстановлении зубов для достижения хорошего эстетического результата?

21. Какие системы и аппараты для объективного измерения цвета вы можете назвать?

22. Как определяется полупрозрачность восстановительного материала? Сравните полупрозрачность дентина и эмали натурального зуба.

### **Явление адгезии и его значение в восстановительной стоматологии**

23. Что такое адгезия? Какое значение это явление имеет в восстановительной стоматологии?

24. Что такой адгезив и субстрат? Приведите примеры из области стоматологии.

25. Расскажите о механизмах адгезионного взаимодействия и типах адгезионных связей.

26. Что такое контактный угол смачивания? Какое значение имеет эта характеристика для адгезионного соединения?

27. Какое влияние оказывает усадка адгезива при его отверждении на прочность адгезионного соединения?

28. Что такое адгезионные и когезионные силы?

29. Перечислите и охарактеризуйте типы адгезионных связей.

30. Приведите примеры применения в стоматологии следующих типов адгезионных связей: механической, диффузионной, специфической химической.

31. Какие свойства материалов и условия их применения оказывают влияние на качество адгезионного соединения, применяемого в стоматологии?

32. Какие методы существуют для определения прочности адгезионных соединений, применяемых в стоматологии?

### **Биологическая оценка стоматологических материалов**

33. Что такое биосовместимость и биоинертность? Сравните эти понятия, дайте пояснения.

34. Перечислите основные требования к биосовместимому и биоинертному материалу.

35. Приведите примеры биосовместимых и биоинертных стоматологических материалов.

36. Расскажите о категориях, разделяющих стоматологические материалы по длительности контакта материала с организмом.

37. Расскажите о категориях, разделяющих стоматологические материалы по характеру контакта с тканями организма (полости рта).

38. Расскажите об основных видах или уровнях испытаний стоматологических материалов на биосовместимость. Другими словами, какие уровни должна включать программа токсикологических испытаний стоматологических материалов.

39. Что означают виды испытаний стоматологических материалов *in vitro* и *in vivo*?

40. В чем заключаются санитарно-химические испытания стоматологических материалов?

41. Почему при проведении оценки биосовместимости стоматологических материалов помимо испытаний в эксперименте на животных рекомендуется проводить санитарно-химические испытания?

### **Критерии качества стоматологических материалов. Системы национальных и международных стандартов**

42. Перечислите группы требований, которым должны отвечать материалы стоматологического назначения.

43. В чем заключаются технические испытания стоматологических материалов?

44. Расскажите о системах международных и национальных стандартов. Расшифруйте сокращения ИСО (МС), ГОСТ Р, АДА.

45. Перечислите критерии оценки качества стоматологических материалов; методы испытаний; основные нормативные документы, российские и международные. Что такое нормы для показателей свойств стоматологических материалов? Приведите примеры.

## **Классификация и общая характеристика основных (конструкционных) восстановительных материалов для ортопедической стоматологии**

46. Дайте общую характеристику основных и вспомогательных материалов, применяемых в ортопедической стоматологии. В чем принципиальное различие между материалами этих двух классов?

47. Какие материалы относятся к основным конструкционным материалам для ортопедической стоматологии?

48. Материалы какой химической природы применяются в качестве основных конструкционных материалов в ортопедической стоматологии? Дайте краткую характеристику каждого из видов этих материалов, подчеркнув их преимущества и недостатки.

49. Какие основные требования предъявляются к основным восстановительным материалам для ортопедической стоматологии?

50. Что такое комбинированные материалы? Почему возникла необходимость в таких материалах для восстановительной стоматологии?

51. Какими основными свойствами должны обладать материалы для восстановления зубов?

52. Расскажите об основных восстановительных (конструкционных) материалах, применяемых в ортопедической стоматологии при частичной и полной потере зубов.

## **Металлы и сплавы для восстановительной стоматологии**

53. Какой особенностью строения обусловлены такие свойства металлов, как тепло- и электропроводность?

54. Что такое анизотропия? Для какого строения веществ, кристаллического или аморфного, характерно это свойство?

55. В чем заключается процесс коррозии металлов? Почему это явление важно для металлов стоматологического назначения?

56. Какие свойства металлов являются недостатками для их применения в качестве основных восстановительных материалов в стоматологии?

57. Металлы имеют длинную историю применения в стоматологии в качестве восстановительных материалов. Какие свойства металлов ограничивают их применения в стоматологической практике, и какие свойства этих восстановительных материалов позволяют сказать, что они будут широко применяться и в будущем?

58. Что означают линии ликвидуса и солидуса в сплавах?

59. Какие сплавы применяются в стоматологии?

60. Что такое прецизионные сплавы?

61. Расскажите об основных технологических процессах для изготовления протезов из металлов и сплавов.
62. Что такое литье сплавов по выплавляемым моделям? Дайте общее представление и укажите значение этой технологии для изготовления металлических конструкций зубных протезов.
63. Чем плавление чистого металла отличается от плавления сплава?
64. Какие металлы и сплавы относят к благородным?
65. Для чего проводят предварительную термообработку металлических сплавов для металлокерамических протезов перед нанесением фарфоровых масс?
66. Какие меры следует принимать для предотвращения химической коррозии, электрохимической коррозии металлов?

### **Стоматологическая керамика**

67. Какие сырьевые компоненты применяются для получения керамики?
68. Чем стоматологический фарфор отличается от бытового?
69. Каковы основные преимущества и недостатки стоматологического фарфора как основного восстановительного материала?
70. Какие современные высокие технологии используются для изготовления керамических протезов?
71. В чем недостатки металлокерамических конструкций зубных протезов?
72. Что означает термин «фриттование»? Какое место занимает этот процесс при получении стоматологической керамики?
73. Какие требования предъявляются к стоматологической керамике в конструкциях металлокерамических зубных протезов?
74. Что такое «цельнолитая керамика», каковы ее преимущества?

### **Полимерные материалы как основные конструкционные материалы для ортопедической стоматологии. Основные представления о полимерах и полимеризационных процессах**

75. Каковы преимущества и недостатки полимеров как основных конструкционных материалов в восстановительной стоматологии?
76. Чем обусловлены специфические свойства полимеров, такие, как эластичность, технологичность? Как влияют на свойства полимеров молекулярная масса и строение макромолекул (линейное, разветвленное, сетчатое)?
77. Какими свойствами должен обладать идеальный материал для базисов зубных протезов? Какие основные типы базисных материалов используются в стоматологии?

78. Какие преимущества и недостатки имеют акриловые базисные материалы горячего отверждения?
79. Какие преимущества и недостатки у «самотвердеющих» базисных материалов?
80. Какие материалы применяются для изготовления эластичных подкладок в комбинированных базисах съемных зубных протезов?
81. Почему натуральный каучук не сохранился в качестве материала для базисов съемных зубных протезов и потребовалось создание новых материалов для этой цели?
82. В чем заключается технология изготовления съемных зубных протезов из акриловых материалов (называемая иногда «технологией теста»)?
83. Расскажите об основных этапах процесса получения суспензионного акрилового порошка для базисных материалов (материалов для изготовления базисов съемных зубных протезов)?
84. Представьте принципиальную схему реакции полимеризации, применяемой в качестве механизма отверждения акриловых базисных материалов.
85. Назовите два основных процесса синтеза полимеров, применяемых для отверждения полимерных материалов стоматологического назначения (вспомните отверждение акриловых базисных материалов, а также силиконовых оттискных материалов).
86. Как молекулярная масса полимера влияет на его физико-механические свойства?
87. Что такое «остаточный мономер»? Почему такой параметр важен в связи с применением акриловых полимерных материалов в ортопедической стоматологии?
88. Как вы считаете, в каком отвержденном акриловом материале сохранится большее количество остаточного мономера - в материале горячей полимеризации или в самотвердеющем материале (материале холодной полимеризации)?
89. Что такое ОВС (окислительно-восстановительная система), из каких компонентов она состоит и для чего применяется в восстановительных полимерных материалах?
90. Представьте принципиальную схему отверждения акриловых самотвердеющих материалов? Какой компонент в системе отверждения этих материалов отсутствует в составе акрилатов горячего отверждения?

## **Искусственные зубы**

91. Материалы, применяемые для изготовления искусственных зубов. Основные требования к ним.
92. Сравните основные свойства полимерных и керамических материалов для искусственных зубов (преимущества и недостатки каждого класса материалов для искусственных зубов).

## **Вспомогательные материалы в ортопедической стоматологии**

93. Классификация и общая характеристика вспомогательных материалов, отражающая этапы традиционной технологии изготовления зубных протезов.
94. Какими основными свойствами должны обладать материалы для снятия оттисков?
95. Какие компоненты цинк-оксид-эвгенольных оттискных материалов обеспечивают их отверждение?
96. Какие основные компоненты входят в состав агаровых гидроколлоидных оттискных материалов?
97. Что представляет собой процесс гистерезиса в гидроколлоидных агаровых материалах? Что такое синерезис в гидроколлоидах?
98. Каково назначение основных компонентов, входящих в состав порошка альгинатного оттискного материала?
99. Какие факторы влияют на время отверждения альгинатов?
100. Почему альгинатные оттискные материалы относятся к необратимым гидроколлоидам?
101. Как соотношение вода : порошок влияет на свойства альгинатных материалов?
102. Как влияет качество перемешивания альгинатной массы на свойства оттиска?
103. Как влияет температура воды для смешивания на рабочее время и время отверждения альгинатных оттискных материалов?
104. Расскажите о процессе отверждения и основных свойствах полисульфидных оттискных материалов?
105. Расскажите о процессе отверждения и основных свойствах поликонденсационных силиконовых оттискных материалов?
106. Расскажите о процессе отверждения и основных свойствах аддитивных силиконовых оттискных материалов?
107. Как влияют соотношения основной и катализаторной пасты и температура на рабочее время и время отверждения эластомерных оттискных материалов?
108. Сравните эластичность (или показатель, характеризующий восстановление после деформации) силиконовых, полисульфидных и полиэфирных материалов. Какое значение имеет этот показатель для снятия оттисков?

## **Модельные и формовочные материалы**

109. Что такое гипс и каково его назначение в ортопедической стоматологии?
110. Расскажите о механизме твердения гипса и факторах, влияющих на скорость процесса твердения.
111. Приведите классификацию зуботехнического гипса. Какие основные свойства характеризуют качество гипса?
112. Расскажите о назначении, составе, классификации формовочных материалов.
113. Какие типы формовочных материалов указаны в международных стандартах?
114. Какие материалы необходимы на основных этапах изготовления металлических зубных протезов методом литья по выплавляемым моделям?

## **Моделировочные материалы**

115. Расскажите о назначении и классификации восков стоматологического назначения (чаще называемых зуботехническими восками).
116. Перечислите несколько основных компонентов, применяемых в составах зуботехнических восков.
117. Какое свойство моделировочных восков особенно важно для его применения в технологическом процессе изготовления металлических несъемных протезов методом литья по выплавляемым моделям?
118. Укажите основные отличия в свойствах базисного воска и воска для вкладок.

## **Материалы для шлифования и полирования**

119. Что такое абразив и абразивное действие?
120. Чем отличаются материалы для шлифования от материалов для полирования?
121. Какие факторы и свойства абразивных материалов влияют на процессы шлифования и полирования?
122. Представьте основные компоненты, входящие в состав инструментов для шлифования.

## **Стоматологические материалы для восстановления зубов в клинике терапевтической стоматологии**

123. Перечислите основные восстановительные материалы для терапевтической стоматологии по назначению, химической природе.



## **Металлические пломбировочные материалы. Амальгама**

124. Что такое амальгама? Каковы ее преимущества и недостатки в качестве материала для восстановления зубов?

125. С чем связано создание галлиевых пломбировочных материалов?

126. Расскажите о механизме твердения стоматологической амальгамы.

127. Какая фаза в структуре стоматологической амальгамы наиболее подвержена коррозии?

## **Стоматологические цементы. Области применения в стоматологии, классификация**

128. По каким основным параметрам классифицируют стоматологические цементы?

129. Перечислите 5 классов цементов, отличающихся химическим составом.

130. Перечислите 3 способа твердения стоматологических цементов.

131. Перечислите 3 типа цементов в зависимости от их назначения.

132. Каков механизм твердения цинк-фосфатных цементов, какова структура отвердевшего цемента?

133. Назовите основные компоненты силикатных стоматологических цементов. Каковы их преимущества и недостатки?

134. Сравните по составу и по основным свойствам цинк-фосфатный и поликарбоксилатный цементы.

135. Что такое стеклополиалкенадные цементы? Каков механизм их твердения?

136. Чем состав порошка для силикатного цемента отличается от состава порошка для стеклополиалкенадного (или стеклоиономерного) цемента?

## **Композитные материалы. Состав, свойства, классификация**

137. Расскажите об истории создания композитных материалов для восстановления зубов. Какие материалы предшествовали композитам?

138. Дайте определение стоматологического композита. Какие основные элементы составляют структуру композита?

139. Что такое формула Боуэна (Bowen R.), какие свойства этого соединения позволяют его успешно применять в качестве основного компонента связующего в стоматологических композитах?

140. Какое значение имеет межфазный слой в композите? Как он образуется и какие вещества применяются для образования этого слоя?

141. Представьте основную классификацию композитов. Какие основные принципы положены в основу этой классификации?
142. Какие наполнители применяются в композитах? Какие параметры наполнителей влияют на свойства отвержденных композитов?
143. Почему композиты относят к полимерным восстановительным материалам, хотя в их составе более 50% масс. составляют неорганические наполнители?
144. Какие преимущества и недостатки имеют макро- и микронаполненные композиты?
145. Что такое гибридные композиты? Сравните свойства гибридных композитов с макро- и микронаполненными композитами.
146. Какие существуют способы отверждения композитов? Охарактеризуйте и сравните эти способы.
147. Какой материал, по вашему мнению, более цветостойкий, ненаполненный полимерный: композит химического отверждения или композит светового отверждения?
148. Дайте общую характеристику новейшим композитным материалам: микрогибридным, компомерным.

### **Адгезивы и герметики. Понятия о материалах для профилактики стоматологических заболеваний**

149. Представьте классификацию материалов для профилактики стоматологических заболеваний.
150. Что такое стоматологические герметики? Какое свойство герметиков имеет принципиальное значение для их применения в качестве местного средства для профилактики кариеса зубов?
151. Расскажите о применении адгезивов при восстановлении (пломбировании) зубов.
152. С какой целью применяется предварительное травление поверхностей твердых тканей зубов, какие средства применяют для этого?
153. Что такое «смазанный» (загрязненный) слой препарированного дентина? Какое значение имеет этот слой в соединении восстановительного материала и стенок полости восстановленного зуба?
154. С какой тканью зуба, эмалью или дентином, восстановительному материалу труднее создать адгезионное соединение? Поясните свое мнение.
155. Какие местные аппликационные средства применяются с целью профилактики кариеса зубов? Какие факторы влияют на их эффективность?

## **Материалы для гигиены полости рта**

156. Какое значение имеют абразивные свойства зубной пасты?

157. Какой принцип действия средств, отбеливающих зубы?

## **Материалы для пломбирования корневых каналов зуба**

158. Представьте классификацию материалов для пломбирования корневых каналов зубов.

159. Какие основные компоненты входят в состав материалов для гуттаперчевых штифтов, применяемых для пломбирования корневых каналов зубов?

160. Что такое силер или уплотнитель? Чем обусловлена необходимость применения этих материалов при пломбировании корневых каналов зубов и какими свойствами они должны обладать?

## **Материалы для хирургической стоматологии, для восстановительной хирургии лица**

161. Какие материалы применяются для восстановительной хирургии лица? Какие основные требования к этим материалам?

162. Какие материалы применяются для зубных имплантатов? Что такое остеоинтеграция, и как поверхность материала влияет на этот процесс?