


ФГБОУ ВО Волгоградский государственный медицинский университет Минздрава РФ

Кафедра пропедевтики стоматологических заболеваний

«УТВЕРЖДЕНО»

 Зав кафедрой пропедевтики
стоматологических заболеваний
Михальченко Д.В.

Протокол № _17_ от _26.05.22 г

МЕТОДИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ
практических занятий
по дисциплине «Пропедевтика стоматологических заболеваний»
для обучающихся по образовательной программе
специальности Стоматология (уровень специалитета)
модуль «Пропедевтика ортопедической стоматологии»
1 курс 2 семестр

Составители:
Зав кафедрой. Михальченко Д.В.
Проф. Данилина Т.Ф.
Доц. Колесова Т.В.
Доц. Наумова В.Н.
Доц. Жидовинов А.В.

Волгоград 2022

Тема №9.

Часть 1. Моделировочные материалы. . Восстановление анатомической формы зуба воском на модели под штампованную и цельнолитую коронки .

Цель занятия:

1. Изучить характеристику моделировочных материалов.

Задачи:

1. Изучить свойства и технологию работы с моделировочными материалами.
2. Научиться моделировать воском на модели штампованную и литую коронку.

Проверяемые индикаторы достижения компетенции:

ОПК-6.1.1, ОПК- 6.1.2, ОПК-10.1.2, ОПК-10.1.3, ОПК-13.1.2, ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК- 1.1.3, ПК-2.1.2, ПК-2.1.3., ПК-8.1.2

Схема ориентировочной основы действия при изучении состава моделировочных воска.

Компоненты действия	Средства действия	Критерии самоконтроля.
Минеральные воска	Парафин – 60%	хорошо скоблится шпателем, повышает вязкость
	Церезин -10%	повышает твердость и t плавления
Растительный воск	Карнаубский воск -25%	Повышает твердость и t плавления, уменьшает текучесть.
Воски животного происхождения	Пчелиный воск – 5%	Улучшает пластичность и моделировочные свойства.
Модификаторы	Даммаровая смола –до 2%	Предотвращает расслаивание воска, придает композиции блестящую поверхность
Синтетические воски	Авах – 1%	Для придания более стабильных свойств композиции.

Схема ориентировочной основы действия при изучении моделировочных восков для несъемных протезов и вкладок.

Компоненты действия	Средства действия, методика работы	Критерии самоконтроля.
Воск моделировочный	Бруски синего цвета. Для моделирования коронок, фасеток, штифтовых зубов, промежуточных единиц мостовидных протезов	Малая термическая усадка, хорошо скоблится шпателем, полностью выгорает при литье (зольность 0,05%), t плавления 58°
Воск погружной	Гранулы, бруски желтого, зеленого, коричневого цветов. Для изготовления восковых колпачков с равномерной толщиной стенок способом погружения при изготовлении цельнолитых коронок	Высокая прочность, высокая точность при литье, t плавления 85-90° , t застывания 74°.
Воск пришеечный	Бруски красного цвета. Для уточнения шейки зуба, при моделировании цельнолитых коронок и каркасов мостовидных протезов.	Низкая усадка, высокая стабильность, хорошо адаптируется по границам препарирования. t застывания 66°.
Воск окклюзионный	Бруски голубого цвета. Для моделирования жевательной поверхности цельнолитых коронок.	Высокая твердость позволяет сохранять контактные точки. Пластичность. Благодаря высокому поверхностному натяжению, воск хорошо вытягивается, что необходимо для формирования сложной жевательной поверхности, t застывания 64°.
Воск универсальный	Бруски зеленого цвета. Для моделирования цельнолитых коронок. Предназначен для быстрого нанесения больших количеств воска.	Благодаря низкому поверхностному натяжению позволяет распределять расплавленный воск по поверхностям. t застывания 57°.
Воск моделировочный Лавакс	Палочки зелёного цвета. Для моделирования коронок, комбинированных коронок. Металлопластмассовых фасеток, штифтовых зубов, полукоронок, вкладок непрямым методом.	Минимальная усадка и зольность, твердость, пластичен при t 43-48°, хорошо формуется.
Воск эстетический	Конусы бежевого и коричневого цвета различной прозрачности. Для моделирования стеклокерамических протезов.	Беззольность, незначительная усадка, хорошая текучесть, поверхностная плотность, легко скоблится.

Комплект восков моделировочных Модевакс	Восковые палочки разного цвета. Для моделирования цельнолитых протезов, красный воск для моделирования пришеечной части протеза и коронок, синий- для промежуточной части протеза, зелёный для моделирования коронок	Воск красный- низкой твёрдости (55 С), Воск синий- средней твёрдости (56 С), Воск зелёный – твёрдый (57 С)
---	---	--

Схема

ориентировочной основы действия при моделировании воском штампованной коронки

Компоненты действия	Средства действия	Критерии самоконтроля.
1. Очертить клиническую шейку.	Гипсовая модель, химический карандаш	Сохранён уровень и рельеф шейки зуба.
2. Нанести первую порцию воска.	Гипсовая модель, электрошпатель, кипящий моделировочный воск.	Воск пропитал гипсовую культю зуба.
3. Моделирование коронки воском.	Гипсовая модель, моделировочный воск, электрошпатель. Движения шпателя от середины зуба к жевательной поверхности.	Воск не доходит до линии шейки на 1 — 1,5 мм, отмоделированный зуб по объему меньше восстанавливаемого на 0,28 — 0,3 мм.

Схема

ориентировочной основы действия при моделировании воском цельнолитой коронки и пластмассовой коронки

Компоненты действия	Средства действия	Критерии самоконтроля.
1. Разогреть моделировочный воск.	Электрошпатель, моделировочный воск.	Расплавленный воск не наносит на гипсовую культю при моделировании пластмассовой коронки, на восковой колпачок-

		при моделировании цельнолитой коронки.
2. Моделирование коронки	Электрошпатель, рабочая и вспомогательная модели, воск.	После восстановления окклюзионных контуров и апроксимальных контактов, моделируют вестибулярную и язычную поверхности.
3. Восстановить анатомическую форму зуба.	Скальпель, рабочая и вспомогательная модели,	После твердения воска острым скальпелем срезают излишки. Анатомическая форма коронки полностью повторяет объем и форму зуба.

Контрольные вопросы.

1. Классификация и требования, предъявляемые к моделировочным материалам.
2. Характеристика восковых моделировочных материалов.
3. Особенности моделирования зубов воском для изготовления штампованной коронки
4. Особенности моделирования зубов воском для изготовления цельнолитой и пластмассовой коронок

Самостоятельная работа

1. Моделирование из воска на модели штампованной и литой коронки.

Тестовый контроль

Выберите один правильный ответ

1. САМУЮ НИЗКУЮ ТЕМПЕРАТУРУ ПЛАВЛЕНИЯ ИМЕЕТ

- 1) парафин
- 2) карнаубский воск
- 3) японский воск

2. САМУЮ ВЫСОКУЮ ТЕМПЕРАТУРУ ПЛАВЛЕНИЯ ИМЕЕТ

- 1) парафин
- 2) карнаубский воск
- 3) японский воск

3. НАЗОВИТЕ РАСТИТЕЛЬНЫЙ ВОСК

- 1) карнаубский
- 2) парафин
- 3) озокерит

4. ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ АНАТОМИЧЕСКОЙ ФОРМЫ ЗУБА НА ГИПСОВОЙ МОДЕЛИ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ИСКУССТВЕННЫХ КОРОНОК ПРИМЕНЯЮТ ВОСК

- 1) базисный
- 2) липкий
- 3) моделировочный
- 4) лавакс

5. НАЗОВИТЕ ВОСК ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

- 1) парафин
- 2) японский
- 3) спермацет
- 4) озокерит

6. АНАТОМИЧЕСКАЯ ФОРМА ЗУБА ПОД МЕТАЛЛИЧЕСКУЮ ШТАМПОВАННУЮ КОРОНКУ МОДЕЛИРУЕТСЯ

- 1) в объеме соседних зубов
- 2) меньше, на толщину металла
- 3) в объеме большем соседних зубов
- 4) в объеме 2 мм

7. АНАТОМИЧЕСКУЮ ШЕЙКУ ЗУБА ГРАВИРУЮТ, ОТСТУПИВ ОТ КЛИНИЧЕСКОЙ ШЕЙКИ

- 1) 3,0 мм
- 2) 0,3-0,5 мм
- 3) 1,0 мм
- 4) 1,5 мм

8. К МОДЕЛИРОВАНИЮ АНАТОМИЧЕСКОЙ ФОРМЫ ПРЕПАРИРОВАННОГО ЗУБА ВОСКОМ ПРИСТУПАЮТ ПОСЛЕ

- 1) сепарации соседних зубов
- 2) вырезания гипсового штампа
- 3) очерчивания клинической шейки
- 4) отливки модели

Литература

1. Пропедевтическая стоматология [Электронный ресурс] : учебник / Э. С. Каливрадзиян и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 352 с. - Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429990.html>
2. Пропедевтическая стоматология [Электронный ресурс] : учебник / Э. А. Базикиян [и др.] ; под ред. Э. А. Базикияна, О. О. Янушевича. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 640 с. Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436172.html>
3. Стоматологическое материаловедение [Текст] : учебное пособие по специальности 31.05.03 - Стоматология / Каливрадзиян Э. С., Брагин Е. А., Рыжова И. П. и др. ; Министерство образования и науки РФ. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 559 с. : ил.
4. Литье сплавов металлов в стоматологии [Текст] : учебник / Ф. Т. Данилина [и др.]. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2020. - 184 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература)
5. Абдурахманов А. И. Ортопедическая стоматология. Материалы и технологии [Электронный ресурс] : учебник / А.И. Абдурахманов, О.Р. Курбанов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 352 с. - Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970438633.html>
6. Агеева И. В. Английский язык в стоматологии. English in Dentistry [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.В. Агеева, Е.Г. Супонина. - М. : ФЛИНТА, 2013. – 120 с. -

- Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976515727.html>
7. Английский язык. English in Dentistry [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Берзеговой Л. Ю. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 360 с. : ил. - Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970447819.html>
 8. Пропедевтическая стоматология [Текст] : учебник для студентов стоматол. фак. мед. вузов по спец. "Стоматология" / Каливрадджиян Э. С., Брагин Е. А., Абакаров С. И., Жолудев С. Е. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 351, [1] с. : ил
 9. Ортопедическая стоматология. Прикладное материаловедение [Текст] : учебник для студентов мед. вузов, обучающихся по спец. стоматология / Трезубов В. Н., Мишнёв Л. М., Жулёв Е. Н., Трезубов В. В. ; под ред. В. Н. Трезубова. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : МЕДпресс-информ, 2011. - 372 с.
 10. Литье в ортопедической стоматологии. Клинические аспекты [Текст] : монография / Данилина Т. Ф., Михальченко Д. В., Наумова В. Н. и др. ; ВолгГМУ Минздрава РФ. – Волгоград : Изд-во ВолгГМУ, 2014. – 182 с.
 11. Практические занятия по пропедевтике стоматологических заболеваний [Текст] : учеб.пособие для студентов мед. вузов / Данилина Т. Ф., Колесова Т. В., Касибина А. Ф. и др. ; Минздравсоцразвития РФ. - Волгоград : Изд-во ВолГМУ, 2010. - 308 с.
 12. Пропедевтическая стоматология : ситуационные задачи [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.А. Базибян [и др.] ; под ред. Э.А. Базибяна. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 272 с. -Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439623.html>
 13. Руководство по стоматологическому материаловедению [Текст] : учеб. пособие для студентов мед. вузов по спец. 060105 "Стоматология" / Абакаров С. И., Брагин Е. А., Голубев Н. А. и др. ; под ред. Э. С. Каливрадджияна, Е. А. Брагина. - М. : МИА, 2013. – 299 с.
 14. Тестовые задания для текущего и рубежного контроля уровня знаний студентов по специальности "Стоматология" [Текст] : учеб. пособие / Михальченко Д. В., Данилина Т. Ф., Колесова Т. В. и др. ; ВолгГМУ Минздрава РФ, Каф.пропедевтики стоматол. заболеваний. - Волгоград : Изд-во ВолгГМУ, 2014. – 115 с.
 15. Металлы и сплавы в клинической стоматологии [Текст] : учебное пособие для студентов стоматологического факультета / сост.: А.К. Брель, Д.В. Михальченко, Е.К. Захарова, А.В. Жидовинов. – Волгоград : Издательство ВолгГМУ, 2020. - 192 с.
 16. Металлы и сплавы в клинической стоматологии [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов стоматологического факультета / сост.: А.К. Брель, Д.В. Михальченко, Е.К. Захарова, А.В. Жидовинов. – Волгоград : Издательство ВолгГМУ, 2020. - 192 с. - Режим доступа: http://library.volgmed.ru/Marc/MObjectDown.asp?MacroName=Metally_i_splavy_%20stomat_Brel_2020&MacroAcc=A&DbVal=47

Часть 2. Конструкционные материалы для изготовления различных видов коронок (сплавы, пластмассы, керамика). Состав, характеристика.

Цель занятия

1. Изучить характеристику материалов, применяемых для изготовления различных видов несъемных протезов

Задачи:

1. Ознакомиться с составом и свойствами конструкционных материалов для несъемных протезов

Проверяемые индикаторы достижения компетенции:

ОПК-6.1.1, ОПК- 6.1.2, ОПК-10.1.2, ОПК-10.1.3, ОПК-13.1.2, ПК-1.1.1, ПК-1.1.2, ПК- 1.1.3, ПК-2.1.2, ПК-2.1.3., ПК-8.1.2

Схема ориентировочной основы действия при изучении конструкционных материалов, применяемых для изготовления несъемных протезов

Компоненты действия	Средства действия	Критерии самоконтроля.
Сплавы 1.Сплавы золота, платины и палладия	Au -75%, Ag -13%, Cu -8%, Zn -0,5%, Pd -2,5%, Pt -1%	Пластичные, ковкие, устойчивы к коррозии, прочные, биологически инертны, t плавления- 1063-1090° .
	Сплав золота 900-750 пробы – для коронок, мостовидных протезов. Сплав золота 916 пробы - для вкладок 1 и 5 классов, где отсутствует усилие на разрыв	Высокое сопротивление на разрыв, твердость, хорошо поддаются термической обработке. При жевании зубы-антагонисты расклепывают золото по полости и вкладка плотнее прилегает к краям
	Сплав золота 900-750 пробы – для вкладок 2 класса.	Высокое сопротивление на разрыв, твердость, хорошо поддаются термической обработке.
Сплавы серебра и палладия	Сплав ПД-250, ПД-190, Сплав ПД-150 Применяются при протезировании вкладками, коронками и мостовидными протезами. Для вкладок используют сплав ПД-150.	По физико-механическим свойствам напоминают сплавы золота, но уступают им по коррозионной стойкости и технологичности. t плавления - 1100-1200° С. Недостатком ПД сплавов является их тугоплавкость. Кроме того, белый цвет сплава придает зубу синеватую окраску. Твердость сплава затрудняет его обработку
Нержавеющая сталь	1Х18Н9Т для изготовления штампованных коронок Х25Н19С2 и паяных мостовидных протезов	18%хром- прочность, коррозионная стойкость, 9% никель – пластичность, ковкость, 1 % титан – устойчивость к межкристаллической коррозии, легирующие добавки до 1% -

		кремний –жидкотекучесть, марганец –прочность удаляет вредные примеси; молибден – улучшает межкристаллическую структуру, делая ее мелкозернистой, остальное – железо. t плавления 1450° С.
Кобальтохромовые сплавы (КХС)	(Виталлиум, КХ-Дент, Целлит-К, Стомикс) - для каркасов литых коронок, мостовидных и бюгельных протезов, съемных протезов с литыми базами, в челюстно-лицевой хирургии при проведении остеосинтеза. Сплав КХС используется для изготовления МК протезов, т.к. дает точное литье, устойчив к коррозии, на поверхности легко образуется окисная пленка для сцепления с фарфором	Кобальт (66-67%) - высокие механические качества. Хром (26-30%) - твердость и антикоррозионная стойкость. Никель (3-5%) - пластичность, вязкость, ковкость сплава. Молибден (4-5,5%) - повышение прочности сплава. Марганец (0,5%) увеличивает прочность, качество литья, понижает температуру плавления, способствует удалению токсичных сернистых соединений из сплава. t плавления КХС - 1458° С.
	Никелехромовые сплавы (Вирон-88 «Бего» (Германия), НХ-Дент, «Галеника» (Югославия) - применяются в технологии металлокерамических зубных протезов, для литых одиночных коронок, литых коронок с пластмассовой облицовкой	Никель (60-65%), хром (23-26%), молибден (6-11%) и кремний (1,5-2%). Сплавы имеют хорошие литейные свойства — малую усадку и хорошую жидкотекучесть. Очень податливы в механической обработке. Температура плавления - около 1458° С.
	Сплавы титана (ВТ-100, ВТ-5Л) Для литых коронок, мостовидных протезов, каркасов бюгельных, шинирующих протезов, литых металлических базисов. Титан марки ВТ-100 листовой - для штампованных коронок (толщина 0,14-0,28 мм), штампованных базисов (0,35-0,4 мм) съемных	Высокие технологические и физико-механические свойства, а также токсикологическая инертность. Температура плавления 1668° С.

	протезов, каркасов титанокерамических протезов.	
Полимерные материалы Пластмассы	1) пластмассы, горячей полимеризации) ; (синма, синма -М) для пластмассовых коронок , мостовидных протезов, облицовки коронок и мостовидных протезов.	Акриловые пластмассы - состоят из порошка (акриловый сополимер) и жидкости (смесь акриловых мономеров и олигомеров). В комплекте – порошки Дентин и Эмаль разных цветов. Полимеризация – нагревание в воде, и под давлением. Свойства: эстетичность, относительная прочность, набухание в ротовой жидкости.
	2) самотвердеющие пластмассы (акриловые – акродент, винилэтилметакриловые – SNAP BIS – акриловые – Protemp) для реставрации и изготовления в полости рта пластмассовых коронок.	Полимеризуются без участия тепла. Содержат жидкость и порошок. Материалы обеспечивает гладкую поверхность. Цвет временной конструкции выбирается индивидуально для каждого больного.
Композиты	Светоотверждаемый композиционный пастообразный материал – Артглас. Содержит массы режущего края, эмалевую, прозрачную, грунтовую, дентинную.	Полимеризуется в аппарате световой полимеризации. Высокая эстетика, хорошая полируемость, прочность, эластичность.

Схема ориентировочной основы действия при работе с фиксирующими материалами.

Компоненты действия	Средства действия , методика работы	Критерии самоконтроля
Цинк-фосфатные цементы (Адгезор», «Адгезор Файн» «Унифас»)	Порошок добавляется к жидкости (1 мерник порошка и 2 капли жидкости) небольшими порциями до гомогенной жидкотекучей массы на гладкой стороне стеклянной пластинки. Рабочее время 5-14 мин, время затвердевания 5-10 мин. Для	Высокая прочность на разрыв Толщина цементной пленки 25 мкм Усадка со временем (более 0,5% объема) Раздражающее действие на пульпу

	<p>фиксации металлических вкладок, штампованных коронок, пластмассовых коронок, штифтовых конструкций.</p>	<p>Экзотермическая реакция при твердении</p>
<p>Цинк-поликарбоксилатные цементы (Карбоко, Адгезор карбофайн)</p>	<p>Порошок и жидкость перемешиваются в течение 30-40 с. Смесь необходимо использовать, пока она еще глянцевая, до того как начнется образование нитей. Соотношение порошка и жидкости - 1,5:1 по весу. Рабочее время при комнатной температуре продолжается 8-12 мин, время затвердевания 10 мин. Для фиксации литых несъемных протезов, металлических вкладок, пластмассовых коронок, штифтовых конструкций.</p>	<p>Адгезия к тканям зуба во влажной среде .Положительные биологические свойства. Высокая прочность Окончательное твердение через 10-12 часов</p>
<p>Стеклоиономерные цементы (Витремер, Мерон, Фуджи-1)</p>	<p>Порошок добавляется к жидкости небольшими порциями для достижения необходимой консистенции на стеклянной пластинке или специальной бумаге. (1 мерник порошка и 2 капли жидкости) Рабочее время 6-8 мин., время твердения 3-5 мин. Для фиксации литых вкладок, коронок, пластмассовых коронок, штифтовых конструкций.</p>	<p>Пластичность, низкая растворимость, высокая прочность, высокая адгезия, пролонгированное высвобождение фтора, простота использования.</p>
<p>Полимерные цементы Композитные (Супер-бонд)</p>	<p>Порошок – жидкость 2 вязкие жидкости 2 пасты. Смешиваются в соотношении 1: 1. Рабочее время - 10 мин., время твердения-6-7 мин.</p>	<p>Высокая прочность, низкая растворимость, эстетика. Трудность получения пленки нужной толщины, раздражение пульпы, т.к. необходимо протравливание фосфорной кислотой.</p>
<p>Компомеры (Дайрект Сем)</p>	<p>Порошок и жидкость смешивают 1:1. Выполнен в прозрачном и полупрозрачном вариантах.</p>	<p>Свойства: прочность, низкая растворимость, адгезия к твердым тканям зуба, выделение фтора, эстетика</p>

Временные цементы Цинккислородно-эвгеноловый цемент (Кариосан,)	При замешивании соотношение порошка и жидкости 3:1 или 4:1 . Рабочее время до 10 мин. Время твердения – 7-9 мин. для временной фиксации несъемных протезов.	Хорошая герметизирующая способность Отсутствие раздражающего действия на пульпу Слабый противовоспалительный эффект Низкая прочность Высокая растворимость Ухудшают адгезию постоянных цементов
Безэвгенольный цемент (Темп-бонд НЕ)	Пасты смешиваются в соотношении 1:1 в течение 30 с. Время твердения 4-6 мин. Для временной фиксации несъемных протезов, особенно цельнокерамических.	

**Схема ориентировочной основы действия
при фиксации коронки на цемент**

Компоненты действия	Средства действия, методика работы	Критерии самоконтроля
1. Выбор и подготовка к замешиванию фиксирующего материала.	Цемент, стекло или блокнот для замешивания, шпатель.	Порошок и жидкость нанесены на гладкую поверхность стекла или на блокнот для замешивания в пропорциях соответственно инструкции.
2. Замешивание цемента.	Порциями ввести порошок в жидкость, замешивать растирающими движениями.	Цемент замешан до гомогенной жидкотекучей массы.
3. Заполнение коронки цементом.	Искусственная коронка, цемент, шпатель. Приготовленный цемент вносят на 1/3 и распределяют в коронке шпателем, заполняя её примерно на одну треть.	Внутренние стенки обмазаны цементом до края коронки.

4. Наложение коронки на опорный зуб.	Коронка накладывается на опорный зуб, продвигается под десну зубами антагонистами,	Коронка контактирует с зубами-антагонистами, плотно охватывает шейку зуба, излишки цемента
--------------------------------------	--	--

**Схема ориентировочной основы действия
при изучении керамических материалов для несъемных протезов.**

Компоненты действия	Средства действия	Критерии самоконтроля
Керамика	- полевошпатная керамика (среднеплавкий 1090-1260°, низкоплавкий 870-1065°) для изготовления металлокерамических вкладок.	Состав керамики: полевой шпат 60-70% - прозрачность, блеск; кварц 25-30% - уменьшает усадку, придает твердость и химическую стойкость; каолин 3-65% - прочность и термическая стойкость; красители. Свойства: высокая эстетика, оптические свойства, прочность, жесткость, абразивность, биологическая инертность. Получают методом обжига в вакууме.
	- алюминиевая керамика - прессованная керамика - стеклокерамика для изготовления цельнокерамических вкладок	Способы изготовления: литьевой, прессование, компьютерное фрезерование. Отличает от полевошпатной керамики меньшая жесткость, абразивность.

Контрольные вопросы

1. Классификация, состав и свойства сплавов золота для изготовления несъемных протезов.
2. Виды сплавов серебра для изготовления несъемных протезов, состав и свойства.
3. Нержавеющая сталь, состав и свойства.
4. КХС, состав и свойства.
5. Виды пластмасс для изготовления несъемных протезов, состав и свойства.
6. Композиционные материалы для изготовления несъемных протезов, состав и свойства.
7. Виды, свойства, применение стоматологической керамики.
8. Характеристика фиксирующих материалов.

Самостоятельная работа.

Написать конспект:

1. Свойства и применение керамических материалов для изготовления несъемных протезов.
2. Классификация, свойства и применение фиксирующих материалов.
3. Свойства и применение конструкционных материалов для изготовления несъемных протезов.

Тестовый контроль

Выберите один правильный ответ

1. ДОЛЯ КВАРЦА В СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ КЕРАМИКЕ

- 1) 15-30%
- 2) 25-30%
- 3) 55-60%

2. КЕРАМИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ С ТЕМПЕРАТУРОЙ ПЛАВЛЕНИЯ 870–1065°C ОТНОСЯТСЯ:

- 1) к низкоплавким
- 2) средней температуры плавления
- 3) к тугоплавким.

3. БЛЕСК (ГЛЯНЕЦ) ЗУБА ОБЕСПЕЧИВАЕТ КОМПОНЕНТ ФАРФОРОВОЙ МАССЫ

- 1) каолин
- 2) кварц
- 3) полевои шпат
- 4) корунд

4. В СОСТАВ СТЕКЛОИОНОМЕРНЫХ ЦЕМЕНТОВ ВХОДИТ

- 1) полиакриловая кислота
- 2) фосфорная кислота, стекло, красители
- 3) полиакриловая кислота, алюмосиликатное стекло, фтор, красители
- 4) ортофосфорная кислота, окись цинка, стекло
- 5) полиакриловая кислота, порошок цинк-фосфатных цементав

5. ЦИНК – ФОСФАТНЫЙ ЦЕМЕНТ ЗАМЕШИВАЕТСЯ

- 1) на блокноте
- 2) на гладкой поверхности стекла
- 3) на шероховатой поверхности стекла
- 4) в стеклянном тигле
- 5) в капсуле

6. ОСНОВУ КХС СОСТАВЛЯЕТ

- 1) железо
- 2) кобальт
- 3) хром

7. УКАЖИТЕ СОДЕРЖАНИЕ ХРОМА В СПЛАВЕ 1Х18Н9Т (В %)

- 1) 9
- 2) 18
- 3) 70

8. ТЕМПЕРАТУРА ПЛАВЛЕНИЯ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ

- 1) 700° С
- 2) 1100° С
- 3) 1450° С

9. ТЕМПЕРАТУРА ПЛАВЛЕНИЯ СПЛАВОВ ТИТАНА

- 1) 1460 -1500° С
- 2) 1668° С
- 3) 1458° С.

10. ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВКЛАДОК 1 КЛАССА ПРИМЕНЯЕТСЯ ЗОЛОТОЙ СПЛАВ

- 1) 750 пробы
- 2) 900 пробы
- 3) 916 пробы

Литература

1. Пропедевтическая стоматология [Электронный ресурс] : учебник / Э. С. Каливрадзиян и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 352 с. - Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429990.html>
2. Пропедевтическая стоматология [Электронный ресурс] : учебник / Э. А. Базикиян [и др.] ; под ред. Э. А. Базикияна, О. О. Янушевича. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 640 с. Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436172.html>
3. Стоматологическое материаловедение [Текст] : учебное пособие по специальности 31.05.03 - Стоматология / Каливрадзиян Э. С., Брагин Е. А., Рыжова И. П. и др. ; Министерство образования и науки РФ. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 559 с. : ил.
4. Литье сплавов металлов в стоматологии [Текст] : учебник / Ф. Т. Данилина [и др.]. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2020. - 184 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература)
5. Абдурахманов А. И. Ортопедическая стоматология. Материалы и технологии [Электронный ресурс] : учебник / А.И. Абдурахманов, О.Р. Курбанов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 352 с. - Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970438633.html>
6. Агеева И. В. Английский язык в стоматологии. English in Dentistry [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.В. Агеева, Е.Г. Супонина. - М. : ФЛИНТА, 2013. – 120 с. - Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976515727.html>
7. Английский язык. English in Dentistry [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Берзеговой Л. Ю. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 360 с. : ил. - Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970447819.html>
8. Пропедевтическая стоматология [Текст] : учебник для студентов стоматол. фак. мед. вузов по спец. "Стоматология" / Каливрадзиян Э. С., Брагин Е. А., Абакаров С. И., Жолудев С. Е. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 351, [1] с. : ил
9. Ортопедическая стоматология. Прикладное материаловедение [Текст] : учебник для студентов мед. вузов, обучающихся по спец. стоматология / Трезубов В. Н., Мишнёв Л. М., Жулёв Е. Н., Трезубов В. В. ; под ред. В. Н. Трезубова. - 5-е изд., испр. и доп. -

- М. : МЕДпресс-информ, 2011. - 372 с.
10. Литье в ортопедической стоматологии. Клинические аспекты [Текст] : монография / Данилина Т. Ф., Михальченко Д. В., Наумова В. Н. и др. ; ВолгГМУ Минздрава РФ. – Волгоград : Изд-во ВолгГМУ, 2014. – 182 с.
 11. Практические занятия по пропедевтике стоматологических заболеваний [Текст] : учеб.пособие для студентов мед. вузов / Данилина Т. Ф., Колесова Т. В., Касибина А. Ф. и др. ; Минздравсоцразвития РФ. - Волгоград : Изд-во ВолГМУ, 2010. - 308 с.
 12. Пропедевтическая стоматология : ситуационные задачи [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.А. Базикян [и др.] ; под ред. Э.А. Базикяна. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 272 с. -Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439623.html>
 13. Руководство по стоматологическому материаловедению [Текст] : учеб. пособие для студентов мед. вузов по спец. 060105 "Стоматология" / Абакаров С. И., Брагин Е. А., Голубев Н. А. и др. ; под ред. Э. С. Каливрадджияна, Е. А. Брагина. - М. : МИА, 2013. – 299 с.
 14. Тестовые задания для текущего и рубежного контроля уровня знаний студентов по специальности "Стоматология" [Текст] : учеб. пособие / Михальченко Д. В., Данилина Т. Ф., Колесова Т. В. и др. ; ВолгГМУ Минздрава РФ, Каф.пропедевтики стоматол. заболеваний. - Волгоград : Изд-во ВолгГМУ, 2014. – 115 с.
 15. Металлы и сплавы в клинической стоматологии [Текст] : учебное пособие для студентов стоматологического факультета / сост.: А.К. Брель, Д.В. Михальченко, Е.К. Захарова, А.В. Жидовинов. – Волгоград : Издательство ВолгГМУ, 2020. - 192 с.
 16. Металлы и сплавы в клинической стоматологии [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов стоматологического факультета / сост.: А.К. Брель, Д.В. Михальченко, Е.К. Захарова, А.В. Жидовинов. – Волгоград : Издательство ВолгГМУ, 2020. - 192 с. - Режим доступа: http://library.volgmed.ru/Marc/MObjectDown.asp?MacroName=Metally_i_splavy_%20stomat_Brel_2020&MacroAcc=A&DbVal=47