

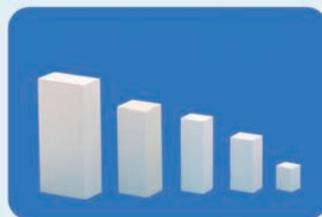
# TRILOR®

## Руководство по применению

– возможность работы без  
металлической основы в  
СТОМАТОЛОГИИ



Запатентовано  
**bioloren**®  
безметалловые стоматологические  
решения

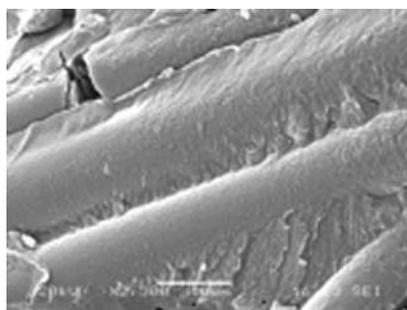
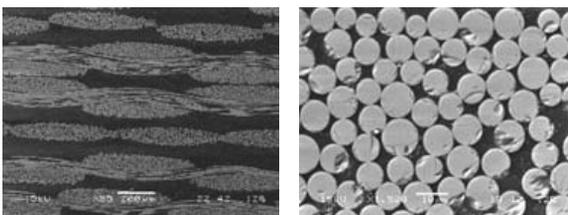




# Trilor®: безметалловые стоматологические решения

## 1. Материал

Trilor® , созданный компанией Bioloren Srl, в состав которого входят термопластичный пластик и многонаправленные армированные стекловолокна. Армированные волокнами композиты (FRC) – материалы, которые используются в конструкциях спортивных автомобилей, самолетов и во многих других отраслях, где необходимы высокая выносливость, небольшой вес и высококачественная прочность. Стекловолокно, как и обычная ткань, имеет многонаправленную конструкцию волокон, для создания наилучшего эксплуатационного свойства материала.



## 2. Физические показания

Прочность на растяжение	380 МПа
Прочность на изгиб	540 МПа
относительное удлинение	2%
Модуль Изгиба	26 ГПа
Модуль Растяжения	26 ГПа
Прочность на сжатие (перпендикулярно)	530 МПа
Прочность Удара Шарпи	300 Дж/см <sup>2</sup>
Твердость по Роквеллу (шкала R)	111 HRR
Твердость По Барколу	70
Твердость По Шору D.	90
Плотность	1,8 г/см <sup>3</sup>

Интерфейс матрицы/волокна – самый важный элемент в композитных структурах. Высокий и надежный метод производства Trilor® создает высокую степень соединения между волокнами и смоляной матрицей. Данное соединение усиливает технические особенности материала.

### 3. Характеристики и преимущества

Характеристики	Преимущества
Стабильность материала	Trilor® обрабатываемый 1:1
Нет спекания - нет плавления	Trilor® сохраняет свой размер, он стабилен
Отсутствие металла и циркония	Trilor® не имеет металла, без биметаллизма
Нет коррозии и окисления	Trilor® химически стабилен
Стекло-полимер	Trilor® связывает с эстетическими материалами
Эстетика	Trilor® цвет слоновой кости, идеальный материал поддержки
Долговечность	Trilor® является постоянным
Fatigue resistant	Trilor® после 1,200,000 циклов стабилен (с. а. 5 лет жевания)
Reparability	Trilor® восстанавливается с композитом
Lightness	Trilor® весит в 3-5 раз меньше, чем металл и цирконий
Absorption of liquids	Trilor® имеет технологию, которая минимизирует поглощение жидкостей
Time request	Trilor® позволяет значительно сэкономить время

### 4. Тест на совместимость с живой тканью

Test	Регламент	Результаты
Тест на генотоксичность и канцерогенность	ISO 10993-3 и японский сертификат.	Отрицательный
Тест На Цитотоксичность	ISO 10993-5:2009 e 10993-5:2000	Отрицательный
Острая Системная Токсичность	ISO 10993-11:2006	Отрицательный
Тест на отсроченную гиперчувствительность	ISO 10993-10:2010	Отрицательный
Skin irritation	ISO 10993-10:2010	Отрицательный
Поглощение воды и Тест на Растворимость	ISO 10477-2009	Нерастворимый
Стабильность окраски при 37 °C в течение 48 часов физиологическим раствором (искусственная слюна).	Biologen внутренний тест	Стабильный

## 5. Тест на устойчивость к механическим нагрузкам

Испытание на выносливость	Сиенский университет
Испытание на изгиб и определение твердости (Barcol)	Сиенский университет
Устойчивость к растрескиванию	Сиенский университет

## 6. Сертификаты



TrilorR получил долгосрочное право на использование, как ортопедический материал. Сертификаты: Европейский стандарт CE, FDAUSA, ANISA Brazil.

## 7. Правила пользования

TrilorR MFRC – обработанный армированными волокнами композит нового поколения системы полимеров, которые могут быть обработаны современной технологией фрезеровки (несъемные протезы, не ортопедические подструктуры). TrilorR –совместим с работой в системе CAD/CAM, а также разные формы производства данного материала позволяют работать на всех моделях фрезеровочных станков, представленных на рынке стоматологии (стачивание, фрезеровка).

## Сферы применения TrilorR

### Несъемный протез:

- Капюшоны и мосты на передние и задние группы зубов.
- Телескопическая коронка (временная, постоянная).
- Мосты для несъемных и временных конструкций цементированных и не цементированных (винтовая фиксация).
- Адгезивные системы крепежа (язычные и небные).

### Съемные протезы на имплантатах:

- Стержень для винтовой фиксации съемных протезов.
- Балочная конструкция Toronto.
- Винтовые подструктуры и стыковка супраконструкции.

### Частичные протезы:

- Усиление конструкции (сетки и пластинки).

### Ортодонтия:

- Адгезивные фиксирующие элементы.
- Закрепительные структуры для адгезивной фиксированной ортодонтии.
- Соединяющие каркасы протеза (ортодонтия с костным винтом).
- Ортодонтические ретейнеры.

## 8. Способ применения

TrilorR от Bioloren производится во всех возможных формах, которые могут быть обработаны современными 3-х, 4-х или 5-ти осевыми машинами при помощи метода стачивания или фрезеровки. Способ применения мало отличается от обычной схемы: оцифровка модели и необходимой информации, моделирование структуры в системе CAD и фрезеровка (или стачивание) структуры через машинные системы (CAM).

Процесс фрезеровки рекомендуется делать с водяным или сухим охлаждением.

Для фрезерования лучше всего использовать резцы из сверхтвердого материала (карбид вольфрам), а также можно использовать резцы, которые имеют алмазное покрытие. Возможный диапазон диаметров фрезеровочных резцов: 0.6 мм - 0.3 мм. Частота регулируемого вращения зависит от размера диаметра (от 28000 до 12000 об/мин), с системой подачи в 0.05/0.04 на оси Z (равный примерно 20 мм в секунду). Процесс стачивания (ЦЕРЕК) указан в инструкции от производителя Sirona.

TrilorR от Bioloren – термоотверждаемый материал, обладающий высоким качеством и первоклассной устойчивостью. TrilorR не нуждается в последующей обработке, потому что все полученные структуры после процесса фрезерования уже имеют правильные формы и размеры (полимеризация, агломерация и т.д.). Примечание: для точных результатов рекомендуется сначала обработать базовую модель, у которой материалы легко поддаются оцифровке (специальный гипсовый оттиск для оптического сканирования). И при этом можете использовать новые инструменты, и фрезеровочные работы должны быть выполнены в превосходной рабочей обстановке.



Trilor worked

## 9. Подготовка

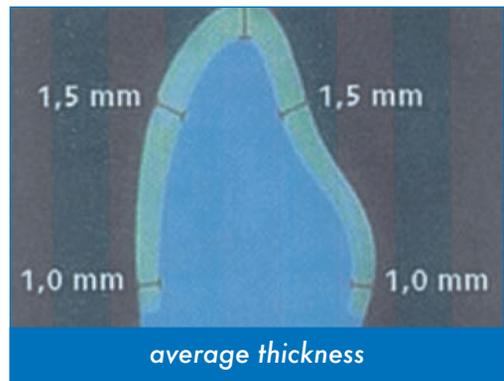
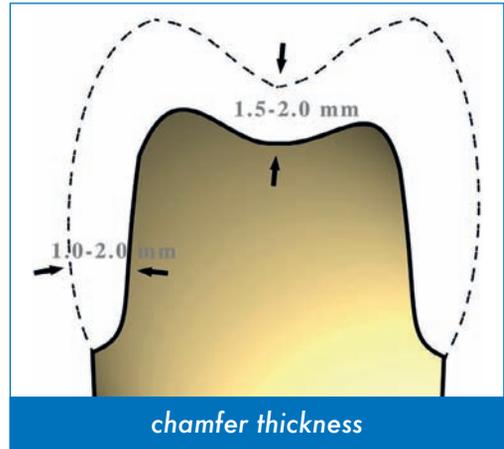
### Методическая инструкция подготовки основополагающих элементов:

- Идеальная толщина отделки под уступ коронки должна быть хотя бы 0.8 мм.
- Возможно, использовать «лезвие ножа» в соответствии с показателями вспомогательного угла  $< 12^\circ$ .

Рекомендована минимальная толщина для передних и задних зубных подструктур несъемных протезов.

Что касается основополагающих элементов имплантата (абатменты), то для качественного соединения всех частей необходима высота  $>4$  мм. Исследования показали, что TrilorR может соприкасаться с жидкостью ротовой полости (биосовместимость).

**Примечание:** данные инструкции базируются на тщательном изучении используемых материалов.



## Основные инструкции подготовки несъемных протезных структур (3-dCAD оцифрованное моделирование):

Используя программу CAD, несъемные протезные подструктуры, изготовленные при помощи TrilorR, создаются элемент за элементом, воспроизводя всю надлежащую анатомию и форму для конкретной структуры. В рисунке учитываются ширина и разделы материала, чтобы гарантировать механическую прочность и улучшить эстетические результаты после нанесения покрытия.

- Структуры всегда должны иметь уступы и скругленные углы.
- Вертикальный угол (осевой) финальной заготовки должен быть > 40.
- Протоки осевых расположений и резовые поверхности должны быть скруглены.
- Схемы структуры: сбалансирована и равномерно отфрезерована.
- Моделирование временных линий между вспомогательными сечениями должно создать целостность в меж проксимальных зонах



*Анатомия субструктуры*



*субструктура*

## Форма и размер элементов соединения:

Скругленные и поперечные элементы соединения с разделением от 7 до 12 мм<sup>2</sup>. Эта плоскость должна быть обозначена в соответствии с числом вспомогательных элементов.

В случае консольной конструкции, которая соответствует размеру трёх бугоркового зуба, то соединение должно быть хотя бы 7 мм<sup>2</sup>.

## Бугорковая опора для материала покрытия и формы окклюзионной поверхности:

Контроль минимальной толщины в целях определения качества соединения с материалом эстетического покрытия: 0.5 мм – предел в осевом профиле, между тем 0.3 мм – возможная толщина на линии смыкания. Однако, изначальное числовое значение и качество адгезии между структурой и структурой ESO эстетического покрытия очень важны, особенно когда речь идет о статических или динамических характеристиках всей композитной структуры.

Смоляная матрица TrilorR создает соединение с покрытием эстетического материала, данное соединение намного сильнее, чем два компонента взятые по отдельности (совместно действующий эффект).

Производство системы CAD-CAM дает возможность получить клинически допустимую маргинальную точность в 50/100 микронов.

Требование TrilorR- внутреннее нейтральное пространство (не менее 50 микронов) для цементного материала.



*адгезия между композитом и Трилором*



Trilor® с композитным покрытием

### Параметры разработки балочных конструкций (цифровое моделирование 3d-CAD):

Часть балочной конструкции TrilorR должна иметь поверхность хотя бы в 7 мм, а также рекомендовано перенести большую часть конструкции на горизонтальную ось.



bar

У балок TrilorR есть возможность вмещать внутрь себя винтовые или цементированные механические якоря (шарниры, звенья), которые играют роль жесткого крепления для основы суперструктуры TrilorR и размещения относительного числа матриц.



Комплексный подход - самый лучший подход, когда дело касается остеоинтеграции основополагающих элементов имплантата. Что касается металлических звеньев, то рекомендуется укрепить TrilorR, предварительно обработав поверхность металлов (пескоструйная очистка, силанирование), а также необходимо осевое крепление поверхности не мене, чем 4 мм<sup>2</sup>.

Соединение между подструктурой TrilorR и эстетического/функционального элемента протеза происходит благодаря химической связи. Пошаговая инструкция: а. чистка поверхностей (пескоструйная очистка или чистка воздушной струей), б. фотополимер или зуботехническая муфельная печь.

### Балочные конструкции Toronto:

Балочные конструкции Toronto и TrilorR дают надежную механическую и эстетическую поддержку. Многие авторы отметили, что использование балок на имплантатах из полужестких материалов снижает случаи изменения угла наклона кости с течением времени, в отличие от металлических балок, которые по своей структуре очень жестки. Полужесткие материалы не дают возможности для физического диспергирования окклюзионных факторов, а это означает,



Toronto structure

что кость подвергается меньшему стрессу, который может создать имплантат при процессе реформации. TrilorR – полужесткий волокнистый материал, схожий по своей эластичности со структурой кости. Рекомендуется воплощать 3d проекты, которые следуют правилам обжата толщины для несъемных протезов. Например, химическая совместимость между TrilorR и ПММА дает возможность восстановить десенные границы без каких-либо рисков и сложностей в адгезии. TrilorR розового цвета подходит под данные случаи.

### Частичные протезы:

С TrilorR возможна изготовление и частичных протезных структур с крючками (стержневая конструкция) или похожих структур с подготовленными якорно-механическими элементами. Соединение TrilorR с необходимыми эффективными элементами дает оптимальный результат в эстетики и легкости протеза. Данный результат достигается без вовлечения металла в процесс. Полная биосовместимость TrilorR гарантирует абсолютную пассивность химических реакций даже при постоянном контакте с областью слизистой щеки.



Primary structure with mesial and distal attacks



Partial structure with

### Ортодонтия:

Создание микроинвазивной армированной структуры для язычной или небной обструкции нефиксированных зубных элементов из TrilorR открывает новые рубежи в методике моделирования в системе CAD/CAM, а также в данном случае TrilorR является наилучшим материалом для конструкции.

В ортодонтии часто надо принимать во внимание совокупность структурных элементов, чтобы не упустить динамику движения зубов. TrilorR- отличный материал для таких структур, потому что обладает легкостью в механической прочности и малой инвазивной способностью.

Благодаря своим механическим характеристикам, TrilorR идеален для применения в прогрессивных ортодонтических методах лечения (каналы или стержни соединений), где костные винты используются для крепления элементов. Биосовместимость и резистентность TrilorR позволяют создать пластины для разжима или мышечного расслабления (прикус) легкие в весе и высокие по качеству в стабильности.

### 10. Финальная обработка структур

Финальная обработка поверхностей TrilorR должна быть выполнена инструментами (резцы), которые могут однородно отполировать поверхности. Мы рекомендуем использовать инструменты, которые обычно используются для обработки поверхностей ПММА. Для полировки наружных участков используйте инструменты из силикона (резина), которые обычно применяются в обработке композитов и в работе с алмазной пастой и кистью.

## 11. Техника безопасности

Во время фрезеровочных работ над структурами TrilorR (финальная обработка) не забывайте надеть перчатки и маску, а также используйте аспирационную систему.

## 12. Косметическое покрытие

### (основные инструкции)

Структуры TrilorR идеально подходят для поддержки эстетических материалов: композиты, пластмасса для протезов, диоксид лития, косметическая керамика и диоксид циркония. Некоторые из этих материалов не имеют меру химического сродства с TrilorR из-за отсутствия компонента обладающего свойствами стекла, что не позволяет применять непосредственные методы адгезии. Для покрытия структур TrilorR материалами из керамики мы рекомендуем использовать методы цементирования или сверхбондинг. Температура для методов покрытия не должна превышать 150 °C.

Если выбраны композитные материалы для реконструкции зубной анатомии то, тогда следуйте правилам, которые предназначены специально для использования материалов для коронок и мостов.

### Как совместить эстетику и функциональность на структурах, изготовленных из TrilorR:

#### Пластмасса (ПММА)

- Пескоструйная очистка TrilorRc помощью одноразового диоксида алюминия от 50 до 110 микронов под удельным давлением 2bar.
- Очистка делается благодаря обдуву воздухом (сухой и обезжиренный).
- Обрабатывайте силаном и дайте несколько минут(3/5) на испарение.
- Нанесите пластмассу непосредственно на TrilorR, следуя правилам от Производителя эстетического материала.



Циркониевое покрытие



Циркониевое покрытие



Коронка из композитного материала

### Композит (слои)

#### Преимущества композитов:

- Улучшенная эстетика и устойчивость с течением времени.
- Возможность починки эстетического материала (трещины).
- Улучшенное впитывание окклюзионных факторов.

Покрытие композитов может быть выполнено методом наслоения или миттел прессингом.

- Пескоструйная очистка TrilorRc помощью одноразового диоксида алюминия 110 микронов под давлением 2bar.
- Очистка делается благодаря обдуву воздухом (сухой и обезжиренный).
- Обработайте силаном и дайте несколько минут(3/5) на испарение, после чего нанесите бондинг композита, который вы хотите использовать.
- Следуйте правилам от Производителя композитного материала.

### Дисиликат лития

- Пескоструйная очистка TrilorR с помощью одноразового диоксида алюминия 110 микронов под давлением 2bar.
- Очистка делается благодаря обдуву воздухом (сухой и безмасляный).
- Обработайте силаном и дайте несколько минут(3/5) на испарение.
- Соприкосновение поверхности диоксида лития с TrilorR (внутри) должно быть обработано пескоструйной очисткой, используя одноразовый диоксид алюминия от 50 до 110 микронов под давлением 2bar.
- Гидрогенизованныйгель (5%) используется 20 секунд, и потом очистите водой в ультразвуковой ванне (3 минуты).
- Нанесите силан в коронку из диоксида лития, и после цементируйте, следуя правилам от

Производителя композитного цемента, который используете.

- Фотографии SEMподчеркивают отличный результат соединения TrilorR и диоксида лития.

### Диоксид циркония

Реконструкция эстетическо-функциональных частей в дисиликат лития, примененной на структурах TrilorR, выполняется благодаря элементам (коронки или виниры), которые прикреплены к поддерживающей структуре (TrilorR) адгезивным методом цементирования.

Рекомендован процесс одно цементирования для коронок, даже если косметическая реконструкция требуется для всего постериального сектора или для передних групп из циркония. Если использовать все технические решения из циркония (многочисленные элементы) на менее жестких материалах с другим модулем эластичности (TrilorR), то результатом будет разрыв и разъединение покрытия диоксида циркония.

### ЦЕРЕК

В случае применения полевошпатовой керамики (ЦЕРЕК), то клейкого соединения для стекловидного состава вполне достаточно для того, чтобы достичь отличного эстетического результата с высокой резистентностью.

### 13.Дезинфекция

Зубной протез необходимо очистить и продезинфицировать после каждого процесса обработки перед тем, как поместить его “insitu” (общепринятые нормы рукаводства).



Lithium disilicate

## 14. Цементирование реставрационной конструкции в TrilorR

Сначала зашкурьте все внутренние поверхности структуры диоксидом алюминия от 50 до 100 микронов, после примените давление сжатого воздуха от 2 до 2.5 bar. Сделайте чистку воздухом. Не загрязняйте зашкуренные поверхности.

## 15. Съем реставрационной конструкции

Будьте осторожны при снятии завершенных конструкций. Постарайтесь избежать давления в тонких частях (соединители).

## 16. Побочные действия

Нежелательные побочные действия отсутствуют, если материал TrilorR используется по правилам назначения.

## 17. Противопоказания к применению

- Недостаточно эффективная гигиена полости рта.
- Непосредственное применение керамики (процесс высокой температуры).
- Недостаточно свободного места (пример: низкая используемость Ti-base link < 4 мм).
- 



## 18. Вопросы и ответы

**А. Какие различия между TrilorR и другими Неметаллическими материалами, которые существуют на рынке?**

*Ответ: Реки Реки - термопластичные пластмассы. Не смотря на то, что в них есть частички стекла, они обладают модулем эластичности, который меньше, чем 4GPA (диапазон GPA человеческой кости от 20 до 40, GPA TrilorR = 26 GPA). Данные материалы испытывают трудности в адгезии. Для того, чтобы гарантировать качественное соединение, то соединители не должны быть меньше 13 мм<sup>2</sup>. Из-за таких параметров эти материалы используют, как временные. Диоксид циркония – металл, который стал безметалловым материалом для керамики. Он весьма жесткий по качеству. Его модуль эластичности равен 220 GPA и это означает, что он не подходит для абсорбционных нагрузок жевательной мышцы, особенно когда дело касается структуры поддержки имплантатов. Его обработка отягощена постоянной термообработкой для того, чтобы добиться его устойчивости (агломерация при высоких температурах), а также существует масса трудностей с процессом адгезии с другими материалами (цементация). Возможность для ремонта тоже отсутствует, этот фактор сильно влияет на затраты и риски использования. Весит цирконий в 4-5 раз больше, чем TrilorR.*

**Б. TrilorR легко поддается фрезеровке?**

*Ответ: TrilorR совместим со всеми видами фрезеровочных станков, включая машины с ручными микродвигателями. Так как TrilorR состоит на 74% из стекловолокна, его необходимо обрабатывать острыми и неизношенными инструментами.*

*Компании, создавшие программу САМ(CimSystemi Hyperdent), разработали возможности для фрезеровки TrilorR, данные возможности позволяют использовать обычное программное обеспечение, загрузив необходимые обновления.*

*Производители фрезеровочных машин (Yeadent, Roland, VHF и другие) добавили TrilorR в список фрезеровочных материалов (стратегии автоматизации).*

*В вопросах пользования машин ЦЕРЕК связывайтесь с Сигоранапрямуо.*

**С. Есть ли возможность коррекции и ремонта TrilorR**

*Ответ: TrilorR может быть совмещен с материалами, которые легко поддаются скреплению с готовой структурой (обычный композитный материал и пластмасса).*

**Д. Существует ли эстетический вариант TrilorR?**

*Ответ: TrilorR не может стать материалом для эстетического покрытия из-за своей полупрозрачности, которая не соответствует требованиям эстетического процесса. Но TrilorR может использоваться для создания постериальных и функциональных анатомических протезных структур, которые полируются резиновыми втулками для композитов и алмазной пасты.*

## 19. Доступные формы и размеры

Trilor® выпускается в следующих форм и размеров для использования с системами CAD CAM технологий:

FD S 10 Trilor® disc	Ø 98,5 mm - H 10 mm
FD S 12 Trilor® disc	Ø 98,5 mm - H 12 mm
FD S 14 Trilor® disc	Ø 98,5 mm - H 14 mm
FD S 16 Trilor® disc	Ø 98,5 mm - H 16 mm
FD S 18 Trilor® disc	Ø 98,5 mm - H 18 mm
FD S 20 Trilor® disc	Ø 98,5 mm - H 20 mm
FD S 25 Trilor® disc	Ø 98,5 mm - H 25 mm

FD A 14 Trilor® disc	Ø 71 mm - H 14 mm
FD A 16 Trilor® disc	Ø 71 mm - H 16 mm
FD A 18 Trilor® disc	Ø 71 mm - H 18 mm
FD A 20 Trilor® disc	Ø 71 mm - H 20 mm
FD A 25 Trilor® disc	Ø 71 mm - H 25 mm

FD Z 14 Trilor® disc	Ø 95 mm - H 14 mm
FD Z 16 Trilor® disc	Ø 95 mm - H 16 mm
FD Z 18 Trilor® disc	Ø 95 mm - H 18 mm
FD Z 20 Trilor® disc	Ø 95 mm - H 20 mm
FD Z 25 Trilor® disc	Ø 95 mm - H 25 mm



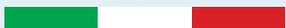
Trilor® block	20x19x15 mm
Trilor® block	40x19x15 mm
Trilor® block	55x19x15 mm
Trilor® block	65x25x22 mm
Trilor® block	65x40x22 mm
Trilor® block	85x40x22 mm

## Наша компания

Bioloren - это инновационная итальянская компания, специализирующаяся на разработках «Безметаллических» решений в области стоматологии. Компания была основана в 1998 году и с тех пор занимается разработкой и производством самых современных стоматологических продуктов.

За прошедшие годы компания заслужила репутацию производителя волоконных стержней, которые теперь продаются более чем в 40 странах мира. Система качества Bioloren сертифицирована под номером UNICEIENISO 13485. Все продукты Bioloren сертифицированы в CE, и многие из них также получили престижный американский сертификат FDA. Bioloren использует только высококачественные материалы для своих разработок и поддерживает сотрудничество не только с основными университетами Италии, но и с университетами за рубежом.

**bioloren**<sup>®</sup>  
metal free dental solutions



Bioloren предлагает рынку различные отрасли производства:

- волоконные стержни
  - волокнистые ленты
  - диски и блоки TrilorR для машин системы CAD/CAM, а также систему ручного использования TrilorR Arch
  - универсальное смолистое цементирующее вещество URC + Адгезивная система AD+
- Продукты разработаны и изготовлены компанией Bioloren, многие из которых запатентованы самой компанией.

Отдел научных исследований компании специализируется на разработке изделий из стекловолокна, углеродного материала и полиэтилена.

Bioloren предлагает безметалловые решения в области стоматологии, чтобы удовлетворить все существующие потребности стоматологов и зубных техников.

Компания распространяет свою продукцию по всему миру через сеть дистрибьюторов.

ООО Алкор Дент  
125310, Россия, Москва,  
Пятницкое шоссе, дом 36 корп. 1

Тел. +7 499 550 34 00,  
+7 905 701 66 62  
+7 499 714 70 30

[korchagin-dental@mail.ru](mailto:korchagin-dental@mail.ru)

[www.alkordent.ru](http://www.alkordent.ru)



**Алкор Дент**

