***Эмаль начинает развиваться*** после дентина. Начало этого процесса характеризуется рядом изменений в энамелобластах: изменение массы цитоплазматической сети и пластинчатого комплекса, а также накопление в цитоплазме большого количества свободных рибосом. Все органеллы перемещаются ближе к тому краю клетки, который обращен к слою образующегося дентина. Этот полюс клетки вытягивается, достигая в длину 4 мкм, и образует пальцеобразные отросток. Последний вместе с телом клетки представляет собой единое целое. Перед началом образования эмали в отростках накапливаются овальные гранулы, окруженные оболочкой. Появление гранул является началом продукции основного вещества эмали – образование эмали происходит путем секреции по меракриновому типу энамелобластами содержимого гранул в межклеточное пространство. Причем по мере накопления основного вещества эмали энамелобласты отодвигаются к периферии. Обызвествление основного вещества эмали происходит сразу же после появления его первых порция. Соли кальция откладываются в эмали в виде кристаллов гидроксиапатитов, имеющих вначале форму тонких пластин. В дальнейшем они объединяются в призмы.

***Эмаль состоит*** из эмалевых призм, имеющих в диаметре от 3 до 6 микрометров. Они проходят через всю толщину эмали. По своему ходу эмалевые призмы образуют волнообразные или S-образные изгибы. Благодаря этому на продольном шлифе зуба одни участки призм оказываются срезаны продольно, а другие – поперечно. Чередование таких продольно и поперечно сошлифованных участков эмалевых призм создают эффект темных и светлых полосок, идущих в радиальном направлении (полоски Шретгера). Помимо этого имеются линии идущие тангенциально на поперечном срезе – линии Ретциуса. Появление этих линий связывают с цикличностью процесса образования эмали и ее обызвествления. Эмалевые призмы соединяются между собой при помощи необызвествленных органических веществ. К ним относятся эмалевые пучки, расположенные у эмалево-дентинной границы, а также лентообразные структуры, проходящие через всю толщу эмали и называемые эмалевыми пластинкам. Поверхностный слой эмали у детей образован выступающими вершинам призм. С возрастом структура эмали меняется: большая ее часть приобретает беспризменных характер, одновременно уменьшается и количество микропор. С поверхности эмаль покрыта органической мембраной(кутикулой), образующейся при прорезывании зубов из остатков эмалевого органа. На режущих и жевательных пов-тях кутикула стирается и на ее месте образуется пелликула, органическая постоянно регенерирующая пленка.

***Дентин образуется*** в процессе гистогенеза при участии одонтобластов, которые секретируют исходные компоненты для построения волокнистых структур дентина. Перед началом образования дентина одонтобласты претерпевают ряд изменений. Ядро передвигается к тому концу клетки, который обращен к зубному сосочку. Цитоплазматическая сеть увеличивается, приобретает ряд извитых канальце и вместе с пластинчатым комплексом располагается над ядром. Первые отложения дентина содержит небольшое количество тонких коллагеновых фибрилл. В дальнейшем плотность основного вещества дентина возрастает, а фибриллы становятся более толстыми. Первые признаки образования дентина выражаются в появлении между одонтобластами тонких коллагеновых аргирофильных волокон, идущих в радиальном направлении – волокна Кофра. Когда слой предентина с волокнами Кофра достигает толщины 60-80 мкм, начинают образовываться новые слои предентина, в которых коллагеновые волокна имеют тангенциальное направлением – волокна Эбнера. Одновременно с отложением первых слоев предентина одонтобласты образуют отростки, которые внедряются в основное вещество и постоянно замуровываются в нем, оставаясь в наружных отделах зубного сосочка. Обызвествление происходит лишь к 5-му месяцу эмбрионального развития.

***В дентине различают*** несколько зон – наружную, образованную плащевым дентином, и внутреннюю, включающую околопульпарный дентин. В плащевом дентине фибриллы идут радиально, а в околопульпарном – тангенциально. В тех участках, где зоны соприкасаются, волокна переплетаются. В тканях дентина происходит отложение солей кальция в виде кристаллов гидроскиапатитов: в игольчатой форме – вдоль коллагеновых фибрилл, гранулярной – вокруг дентинных канальцев. Кристаллы откладываются в виду глобул: крупные в коронке, а мелкие – в корне. Между глобулами находиться необызвествленное вещество дентина – интерглобулярный дентин.

***Пульпа*** занимает полость в зубе в области коронки и корней. На вершине корня через апикальное отверстие она сообщается с периодонтом. Через это же отверстие происходит кровоснабжение и иннервация зуба. Пульпа состоит из рыхлой соединительной ткани с рядом особенностей. Они состоят в том, что пульпа содержит большое количество студенистого межклеточного веществ. В этом веществе располагаются волокнистые структуры и клеточные элементы. Волокнистые структуры представлены коллагеновыми и аргирофильными волокнами. Коллагеновые волокна в пульпе располагаются в разных направлениях, сгущаясь в центральном отделе вблизи сосудисто-нервного пучка. Пульпа корневых каналов отличается от коронковой большим содержанием коллагеновых волокон.

Клеточные элементы прежде всего представлены одонтобластами. Они имеют вытянутую форму цитоплазмы и овальное ядро. От вершины этих клеток отходят отростки, которые идут внутрь дентинных канальцев на всем протяжении. За слоем одонтобластов идет слой бедный клетками, имеющий на препаратах вид светлой полоски между слоем одонтобластов и субодонтобластическим. Последний представлен большим количеством звездчатых клеток с тонкими длинными отростками, относящихся к клеткам фибробластического ряда. В центральных отделах располагаются фибробласты и макрофаги.

***Дентикли*** являются аномалией дентинообразования. По структуре различают истиные канализированные (содержащие канальца) и неканализированыые (не содержащие канальца). Источником образования истинных дентиклей являются одонтобласты и преодонтобласты, не имеющие отростков. По расположению выделяют свободные (лежащие на пульпе), пристеночные (связанные со стенкой зуба) и интерстециальыне, обросшие новыми слоями вторичного дентина свободные или пристеночные дентикли. Интерстециальные дентикли чаще образуются в корневой части зуба, а свободные, лежащие вдали от одонтобластов, возникают в результате деятельности пульпы. В результате роста дентикли сливаются и могут заполнять пульпарную камеру или каналы корней, сдавливая нервные стволики и вызывая боли пульпитного характера.

***Цемент*** покрывает дентин со стороны корня и в области шейки зуба контактирует с эмалью. По своей структуре цемент напоминает грубоволокнистую кость. Он состоит из основного вещества, в котором расположены идущие в различных направлениях коллагеновые волокна. Часть из них пересекает всю толщу цемента в радиальном направлении, и продолжаются в периодонте в пучки коллагеновых волокон, которые в свою очередь вплетаются в кость альвеолы. Это обеспечивает прочное соединение корней с костью альвеолы. Различают два вида цемента: бесклеточный (первичный) и клеточный (вторичны). Бесклеточный цемент располагается на боковых пов-тях корня. Клеточный цемент – у верхушки корня, а у многокорневых зубов – в области бифуркации. Клеточный цемент содержит отростчатые клетки – цементоциты, по структуре напоминающие остеоциты. Питание происходит диффузно со стороны периодона; не содержит кровеносных сосудов.

***Периодонт*** представляет собой соединительно-тканную прослойку, с помощью которой зуб крепиться в зубной альвеоле. Периодонт образован плотной волокнистой соединительной тканью. Он содержит толстые пучки коллагеновых волокон, которые в различных участках периодонтальной щели имеют различное направление. Часть волокон, проходящая над альвеолярным гребнем, соединяет соседние зубы, составляя транссептальную группу. В области верхушки корня волокна располагаются в различных направлениях, образуя перекрест и фиксированное основание зуба