

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
Запорізький державний медичний університет

“Затверджено”

на засіданні кафедри гістології,
цитології та ембріології

Завідуючий кафедрою

професор, д. мед. н. В. К. Сирцов

« 09 » 01. 2020 року

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДЛЯ ІНОЗЕМНИХ СТУДЕНТІВ**

для підготовки і проведення практичного заняття

Навчальна дисципліна	Гістологія, цитологія та ембріологія
Розділ	Гістологія внутрішніх органів
Базові теми	20. Травна система. Розвиток ротової порожнини і лиця. Ротова порожнина. Слизова оболонка ротової порожнини. Язик 21. Губи, щоки, м'яке та тверде піднебіння 22. Слинні залози. 23. Розвиток зуба. Прорізування зубів. 24. Гістологічна будова твердих тканин зуба (емаль, дентин, цемент). 25. Пульпа зуба. Періодонт. Ясна. Зубо-ясенне з'єднання. Підтримуючий апарат зуба. 26. Підсумкове заняття 27. Загальний план будови травної трубки. Стравохід. Шлунок 28. Тонка і товста кишки. 29. Печінка. Підшлункова залоза. 30. Дихальна система. Шкіра. Похідні шкіри 31. Видільна система. 32. Чоловіча статева система 33. Жіноча статева система.
Тема заняття № 24	Гістологічна будова твердих тканин зуба (емаль, дентин, цемент).
Курс	1
Факультет	Медичний
Спеціальність	221 «Стоматологія»

Запоріжжя 2020

Методичні рекомендації затверджені ЦМК кафедр медико-біологічного профілю ЗДМУ.
Протокол № 7 від 20.02.20 р.

Голова ЦМК кафедр медико-біологічного профілю ЗДМУ

професор _____ І. Ф. Беленічев

Автори:

Сирцов В. К. – завідуючий кафедрою, доктор медичних наук
Зідрашко Г. А. – доцент кафедри, кандидат медичних наук
Євтушенко В. М. – професор кафедри, доктор медичних наук
Алієва О. Г. – доцент кафедри, кандидат біологічних наук
Федосєєва О. В. - доцент кафедри, кандидат медичних наук
Потоцька О. І. – доцент кафедри, кандидат біологічних наук
Таврог М. Л. – старший викладач кафедри, кандидат медичних наук
Попко С. С. - старший викладач кафедри, кандидат медичних наук
Громоковська Т. С. – асистент кафедри, кандидат медичних наук
Хитрик А. І. – асистент кафедри
Завгородня М. І. - асистент кафедри
Бушман В. С. - асистент кафедри
Нечепоренко А. Г. - асистент кафедри

Рецензенти:

1. проф. Григор'єва О. А., д. мед. н., зав. кафедрою анатомії людини, оперативної хірургії та топографічної анатомії ЗДМУ
2. проф. Приходько О. Б., д. фарм. н., професор, зав. кафедрою медичної біології ЗДМУ

Методичні рекомендації призначені студентам 1 курсу медичного факультету, які навчаються за спеціальністю «Стоматологія» для активного вивчення і оптимального освоєння теми «Гістологічна будова твердих тканин зуба (емаль, дентин, цемент)». Відповідно до умов «Програми з гістології, цитології та ембріології», складені питання до самопідготовки, наведена додаткова література.

У методичних рекомендаціях є тести для самоконтролю студентів.

Методичні рекомендації, розроблені відповідно до навчальної програми з гістології, цитології, ембріології, містять план практичних занять, основну та додаткову літературу, методику підготовки студентів до практичних занять за темою.

Призначені для студентів.

Зміст

Актуальність теми заняття	4
Конкретні цілі.	4
Базові знання, вміння, навички, необхідні для вивчення теми	5
Питання для самопідготовки	5
Практичні роботи, завдання, що виконуються на занятті	5
Теоретична частина практичного заняття	8
Приклади тестового контролю	16
Задачі для самоконтролю:	18
Рекомендована література	19

Актуальність теми: знання будови та регіональних особливостей зубів необхідно майбутньому лікарю, особливо лікарю-стоматологу. Неоднорідний тканинний склад коронки, кореня та шийки зуба визначає багатоплановість патологічних процесів зубощелепної системи. Знання особливостей будови тканин зуба дає можливість правильно визначити й оцінити розвиток патологічного процесу та будувати подальшу тактику його лікування.

Конкретні цілі: ознайомлення з загальним планом та регіональними особливостями будови зуба.

2.1. Знати, засвоїти

1. Загальний план будови зуба, види зубів.
2. Будову коронки, шийки та кореня.
3. Тверді тканини зуба.
4. М'які тканини зуба.
5. Будову емалі.
6. Дентин. Види дентину.
7. Будову та значення пульпи.
8. Морфологічну характеристику цементу.

Вміти, опанувати

1. Визначати частини зуба та тканини, що його складають.
2. Ідентифікувати структури емалі, дентину, цементу.
3. Проводити порівняльну характеристику твердих тканин зуба.

Базові знання, вміння, навички, необхідні для вивчення теми (міждисциплінарна інтеграція).

Біологія Знати: Загальний план будови клітини. Будову структурних компонентів клітини. Закономірності проявів життєдіяльності організму людини на різних рівнях організації живого.

Анатомія Знати: Будову та види зубів. Відмінність між анатомічною та клінічною коронками зубів

Теоретичні питання до заняття:

1. Загальний план будови зуба. Види зубів.
2. Морфо-функціональна характеристика емалі.
3. Будова емалі.
4. Емалеві пластинки, пучки, веретена.
5. Кутикула та пелікула зуба.
6. Будова дентину.
7. Види дентину.
8. Будова та функціональне значення одонтобластів.
9. Первинний, вторинний та третинний дентин.
10. Будова та значення пульпи.
11. Морфологічна характеристика цементу.
12. Клітинний та безклітинний цемент.
13. Порівняльна характеристика цементу і кісткової тканини.
14. Вікові зміни емалі зуба.
15. Вікові зміни пульпи зуба.
16. Вікові зміни дентину зуба.
17. Реакція тканин зуба на пошкодження

Практичні роботи, завдання, що виконуються на занятті:

1. Роздивитися таблиці і схеми з будови твердих тканин зубів. Знайти емаль, плащовий та припульпарний дентин, предентин, цемент.
2. Роздивитися шліфи зубів. Знайти лінії емалі та дентину.
3. Мікропрепарати для самостійного вивчення:
 1. **Декальцинований однокореневий зуб** (подовжній зріз). Забарвлення гематоксиліном і еозином. Знайти на малому збільшенні дентин, який розташований в коронці, шийці і корені зуба; цемент покриває шийку і

корінь зуба. Пульпа зуба представлена пухкою волокнистою сполучною тканиною, вона заповнює порожнину і канал кореня зуба. Емаль на даному препараті ми не бачимо, оскільки в процесі декальцинації вона зруйнувалася. Знайти на великому збільшенні: предентин – це самий внутрішній, прилеглий безпосередньо до пульпи шар дентину, що має вид тонкої смужки рожевого кольору; дентинні кулі – кулясті ділянки звапнованого дентину, що вдаються в предентин; дентинні трубочки – проходять через предентин і звапнований дентин в радіальному напрямі; пульпу коронки, в якій визначається а) периферичний шар, він складається з декількох лав високих призматичних клітин - одонтобластів, розташованих на межі з внутрішньою поверхнею дентину, б) проміжний шар – розташується зсередини від периферійного шару, складається із зірчастих пульпоцитів, сполучених відростками один з одним і одонтобластами, в) центральний шар – займає центральний відділ пульпи, містить клітини типу фібробластів зірчастої або веретеноподібної форми, г) пульпу кореня – заповнює канал кореня і побудована за типом щільної сполучної тканини (див. Атлас, мал. 379).

Знайти: 1) дентин; 2) цемент; 3) пульпу; 4) предентин; 5) дентинні кулі; 6) дентинні трубочки; 7) пульпа коронки: а) периферичний шар, б) проміжний шар, в) центральний шар, г) пульпу кореня.

2. Поперековий зріз декальцинованого зуба в області кореня. Забарвлення гематоксиліном та еозином. Знайти на малому збільшенні дентин, який оточує канал кореня і складає головну масу кореня; цемент покриває у вигляді тонкого шару зовнішню поверхню дентину кореня; пульпу кореня, яка заповнює канал кореня і побудована за типом щільної сполучної тканини. Під великим збільшенням знайти: дентинні трубочки, які йдуть в радіальному напрямі від пульпи до цементу; периферичний шар пульпи, що складається з одного-двох шарів тісно розташованих дрібних одонтобластів;

судинно-нервовий пучок – проходить в центральному відділі пульпи уздовж осі каналу кореня.

Знайти: 1) дентин; 2) цемент; 3) пульпа зуба; 4) дентинні трубочки; 5) периферичний шар пульпи; 6) судинно-нервовий пучок.

3.Декальцинований однокореневий зуб в альвеолі щелепної кістки (подовжній зріз). Забарвлення гематоксилином і еозином. Знайти на малому збільшенні кістку зубної альвеоли, утворену пластинчастою кістковою тканиною; ясна, які покривають альвеолярний відросток щелепної кістки; цемент зуба, що покриває шийку і корінь зуба; періодонт, який складається з пучків колагенових волокон, які переходять з одного боку в цемент зуба, а з іншої – в стінку альвеоли; ясенна кишень, що є щілинним простором між поверхнею зуба і прилеглим до нього вільним краєм ясен.

Знайти: 1) кістка зубної альвеоли; 2) ясна; 3) цемент зуба; 4) періодонт; 5) ясенна кишень.

II. Демонстраційні препарати:

1. Предентин і вторинний (ірегулярний) дентин зуба (подовжній зріз декальцинованого зуба). Забарвлення гематоксилином і еозином. Знайти при великому збільшенні 1) первинний дентин – характеризується правильним ходом дентинних трубочок; 2)-вторичний дентин – відрізняється неправильним ходом дентинних трубочок; 3) предентин – має вид тонкої смужки рожевого кольору, прилеглої безпосередньо до шару одонтобластів.

Електроні мікрофотографії:

1. Дентинні каналці зуба людини (Атлас Елісеєва, мал. 379

2. Колагенове волокно в предентині зуба миші (Атлас Елісеєва, мал. 371).

2.Адамантобласти, що знаходяться на межі з емаллю (Атлас Елісеєва, рис.372).

Зміст теми:

Загальний план будови зуба. Види зубів.

Анатомічно у складі кожного зуба розрізняють коронку, шийку та корінь. Коронка виступає над поверхнею ясен, корінь втоплений у зубну альвеолу. Зуб побудований з твердих та м'яких тканин. До твердих тканин належать емаль, дентин та цемент, до м'яких - пульпа і періодонт. Дентин утворює тверду основу зуба, він розміщений у ділянці коронки, шийки та кореня. Емаль покриває коронку зуба, лежить на дентині. Цемент покриває дентин кореня зуба. Пульпа розташована всередині зуба - у пульпарній порожнині і каналі кореня зуба, який відкривається на верхівці кореня верхівковим отвором. За допомогою зубної зв'язки - періодонта зуби закріплюються у зубних альвеолах. Залежно від будови розрізняють чотири основні різновиди зубів: різці, ікла, малі кутні та великі кутні зуби.

Протягом життя людини змінюються дві генерації зубів. Перша генерація так званих молочних зубів налічує 20 зубів: по два медіальних різці, два латеральних різці, двоє ікол та чотири великих кутніх зуби, відповідно зверху і знизу. У дорослої людини є 32 постійних зуби: по два медіальних різці, два латеральних різці, двоє ікол, чотири малих кутніх (премоляри) та шість великих кутніх (моляри).

Морфо-функціональна характеристика емалі.

Емаль покриває коронку зуба і найбільшого розвитку досягає на її верхівці. Товщина шару емалі максимальна в області жувальних горбиків постійних зубів і дорівнює 2,3-3,5 мм. На латеральних поверхнях постійних зубів вона дорівнює 1-1,3 мм, найтонший шар емалі покриває шийку зуба - 0,01 мм. Емаль - найміцніша частина зуба, оскільки складається в основному з мінеральних солей (96-97%): фосфату кальцію (90%),

фториду кальцію (4%), вуглекислого кальцію (4%) та інших речовин. Кристалічний фосфат кальцію, відомий як гідроксиапатит, схильний до розчинення кислотами, що призводить до каріозного пошкодження емалі. Органічна частина займає 1,2%, до неї належать білки - глікопротеїни, якими утворений матрикс емалі. Діаметр глікопротеїнових фібрил становить близько 25 нм. На воду, зв'язану з кристалами й органічними компонентами та у вільному стані, приходиться 3,8 %. Емаль має білий або злегка жовтуватий колір, захищає дентин і пульпу зуба від дії зовнішніх подразників. Емаль по твердості прирівнюється до м'якої сталі. Найбільшу міцність емаль має на ріжучих кромках зуба. Щільність емалі знижується від поверхні коронки до дентино-емалевої межі і від ріжучої кромки до шийки. Під емаллю знаходиться шар більш пружного дентину, який робить емаль лабільною та дозволяє їй протистояти дії значних механічних навантажень. Руйнування дентину приводить до розтріскування емалі. Колір емалі залежить від товщини і прозорості її шару, якщо шар емалі тонкий - зуб здається жовтуватим або сіруватим із-за дентину, що просвічується крізь неї. Ділянки гіпомінералізованої емалі виглядають менш прозорими, тому тимчасові зуби, які менш звапновані чим постійні, здаються білішими. Емаль не містить клітин, а тому не здатна до регенерації при пошкодженні. Хімічний склад емалі залежить від обміну речовин в організмі, інтенсивності розчинення кристалів гідроксиапатитів і ремінералізації органічного матриксу. При певних умовах емаль прониклива для вітамінів, води, іонів, глюкози, амінокислот. В емалі постійно відбувається обмін речовин, які поступають з тканин зуба (дентину і пульпи) та слини. Емаль прониклива в обох напрямках. Процеси надходженням іонів (ремінералізація) та їх видалення з емалі (демінералізація) знаходяться в стані динамічної рівноваги і багато в чому

залежать від вмісту мікро- та макроелементів в слині, рН середовища в порожнині рота. Завдяки наявності фтору в емалі, вона більш резистентна до розчинення в кислотах.

Будова емалі.

Структурно-функціональною одиницею емалі є емалева призма товщиною 3 - 5 мкм, яка складається з органічної фібрилярної основи (фосфопротеїнів) і кристалів гідроксиапатита. Призми на поперечних зрізах мають багатокутну, ввігнуту або випуклу форму. Завдяки звивистому S-подібному ходу призм емаль є функціонально адаптованою до дії оклюзійних сил при жуванні. На поздовжніх шліфах зуба одні ділянки призм зрізаються вздовж, а інші – упоперек, тому по різному заломлюють світло. В результаті чергування таких ділянок, утворюються темні і світлі радіальні смуги (смуги Шрегера). Емалеві призми розташовуються пучками, майже перпендикулярно до поверхні емалі. В ділянці жувальних горбиків та ріжучого краю зубів вони лежать паралельно до довгої осі зуба, а на бокових поверхнях коронки - поступово переміщуються в площину, перпендикулярну до довгої осі зуба. Внутрішня поверхня емалі, яка межує з дентином - менша від зовнішньої, тому діаметр призм збільшується від дентино-емалевої межі до поверхні емалі приблизно в два рази. Емалеві призми склеюються між собою за допомогою міжпризменної речовини, яка менш звапнована, ніж сама призма. Утворюються вони в результаті діяльності клітин

енамелобластів (амелобластів, адамантобластів). Глибокий шар емалі (біля дентино-емалевої межі) та поверхневий - не містять емалевих призм. Паралельно поверхні коронки зуба на поздовжніх шліфах помітні жовтувато-коричневі тангенціальні лінії (лінії Ретціуса). Їх появу пов'язують з періодичністю процесу утворення емалі, різною зональною звапнованістю емалевих призм і виникненням силових ліній під час жування. Лінії Ретціуса - мало звапновані ділянки емалі. Поява великої

кількості таких ліній пояснюється різноманітними розладами в емалеутворенні, пов'язаних з порушеннями живлення та обміну речовин дитини. Деякі з них виникають під впливом перенесених захворювань або порушень дієти в ранньому дитячому віці. Значно виділяється лінія Ретціуса, яка відокремлює пренатальну емаль від постнатальної. Вона виникає в результаті порушень утворення емалі в період пристосування новонародженої дитини до нових умов живлення. В місцях виходу ліній Ретціуса на поверхню емалі спостерігаються борозди. Ділянки емалі між бороздами формують валики висотою 2-4 мкм, які мають назву перикиматій. Іноді перикиматії слабо виражені або зовсім відсутні, що найбільш характерно для кликів.

Емалеві пластинки, пучки, веретена.

На поперечних шліфах зуба ідентифікуються недостатньо звапновані ділянки емалі, які називаються емалевими пучками і емалевими пластинками. Емалеві пучки одержали свою назву із-за схожості з пучками трави, розташовані на межі емалі і дентину. Емалеві пластинки пронизують всю товщу емалі. Пластинки і пучки найчастіше стають місцем проникнення в зуб інфекції та розвитку карієсу. В емалі виявляються емалеві веретена, які є колбоподібними розширеннями на кінцях дентинних каналців, містять терміналі відростків дентинобластів (Томса), що проникають в емаль з дентину. Найчастіше вони зустрічаються в ділянках жувальних горбиків молярів і премолярів. Волокна Томса врастають в шар емалеутворюючих клітин ще до початку утворення емалі і поступово замуруються в ній. Дентино-емалева межа часто має звивистий фістончатий вигляд, що сприяє міцному з'єднанню емалі і дентину.

Кутикула та пелікула зуба. Емаль покрита тонкою кутикулою, яка утворюється при прорізуванні зубів та стирається при жуванні. Виділяють 2 види кутикули: первинну (внутрішню), що представлена глікопротеїнами, які є останніми секреторними продуктами анамелобластів та їх залишками;

вторинну (зовнішню) – утворену залишками редукованого епітелію емалевого органа. Над кутикулою зуба розташована пелікула, яка представлена тонким шаром глікопротеїнів слини і захищає емаль від розчинення в кислому середовищі та приймає участь у розвитку патологічних процесів. Після механічного очищення зубів пелікула відновлюється уже через декілька годин. Мікроорганізми заселяють пелікулу і через 1-2 дні на емалі розвивається зубна бляшка. Швидкість її утворення залежить від особливостей мікрофлори, характеру харчування, властивостей слини. Мінералізація зубної бляшки приводить до формування зубного каменя, який продовжує збільшуватися в розмірах із-за накопичення на його поверхні бактерій.

Будова дентину.

Дентин - тверда тканина, що складає основу кореня, коронки та шийки зуба. За будовою нагадує кісткову тканину, однак, на відміну від останньої, не містить власних клітинних елементів та кровоносних судин. Дентин включає 72% неорганічних сполук і 28% органічних речовин. Серед неорганічних речовин найбільше фосфорнокислих солей кальцію та магнію, незначний вміст фтористого кальцію. Органічним складником дентину є колаген I типу. За будовою дентин являє собою скупчення пучків колагенових волокон, між якими залягає основна речовина. У радіальному напрямку його пронизують дентинні трубочки (канальці). У них розміщені відростки клітин - одонтобластів (дентинобластів), тіла яких лежать у пульпі зуба.

Види дентину.

Ближче до пульпи розміщений припульпарний дентин, поверхнево - плащовий. Для плащового дентину характерний радіальний напрямок колагенових волокон (волокна Корфа), менша насиченість дентинними трубочками. У припульпарному дентині колагенові волокна мають

тангенціальний напрямок (волокна Ебнера), насиченість дентинними каналцями вища. У процесі гістогенезу тканин зуба плащовий дентин формується раніше, ніж припульпарний. На межі дентину і пульпи зуба локалізований предентин, який складається з незвапнованих колагенових волокон та основної речовини, обмежених мікроскопічними кульками звапнованого дентину. Незвапновані ділянки є й у периферійних шарах дентину. Вони мають назву інтерглобулярних просторів, або інтерглобулярного дентину. Найбільші розміри ділянки інтерглобулярного дентину мають у коронці зуба. У дентині кореня на межі з цементом кульки звапнованого дентину є дрібними, інтерглобулярні простори формують так званий зернистий шар Томса.

Будова та функціональне значення одонтобластів.

Гістогенез і функціонування дентину нерозривно пов'язані з діяльністю клітин одонтобластів (дентинобластів). Це клітини грушоподібної форми розмірами 6х30 мкм, від звуженої апікальної частини яких відходить довгий розгалужений відросток. Тіла одонтобластів локалізуються у периферійній зоні пульпи зуба, на межі з дентином. Відростки одонтобластів по дентинних трубочках проникають глибоко в дентин. Частина відростків досягає емалі зуба, утворюючи в ній колбоподібні здуття, так звані емалеві веретена. Ядра одонтобластів розміщені у базальній частині клітин, цитоплазма базофільна, дрібнозерниста. Одонтобласти мають добре розвинені гранулярну ендоплазматичну сітку,

мітохондріальний апарат, елементи комплексу Гольджі. Продуктом синтетичної діяльності одонтобластів є колаген, з якого утворюються колагенові волокна дентину. У сформованому

зубі через відростки одонтобластів здійснюється постачання дентину поживними речовинами, глікополімерами, мінеральними солями.

З рецепторною функцією одонтобластів пов'язують також чутливість дентину до механічних та термічних подразників.

Первинний, вторинний та третинний дентин.

Первинний дентин утворюється в період формування і прорізування зуба, складаючи його основну частину. Вторинний дентин утворюється в сформованому зубі після прорізування і являється продовженням первинного дентину. За умови ушкодження дентину сформованого зуба патологічним процесом синтетична діяльність одонтобластів активізується. У результаті цього з боку пульпи зуба в ділянці, протилежній дефекту, нашаровується третинний (замісний) дентин. У складі третинного дентину виявляються відмінності у кількості, напрямку та галуженні дентинних трубочок, а також процесів мінералізації.

Третинний дентин завжди відмежований від первинного і вторинного темною лінією. Невеликі скупчення дентину в пульпі зуба мають назву дентиклів.

Морфологічна характеристика цементу.

Цемент {cementum) - тверда тканина, що покриває дентин кореня зуба. За будовою нагадує грубоволокнисту кісткову тканину. 70% цементу складають неорганічні компоненти (фосфорнокислі та вуглекислі солі кальцію), 30% - органічні сполуки. З останніх побудовані колагенові волокна цементу. Клітинні елементи цементу - цементоцити - за будовою і функцією нагадують остецити кісткової тканини. Цементоцити мають видовжену полігональну форму, розташовані у лакунах основної речовини цементу. Відростки цементоцитів лежать у каналцях, що пронизують тверду речовину цементу та анастомозують з відростками дентинобластів, сусідніх цементоцитів. Цементоцити розвиваються з цементобластів, які у процесі гістогенезу тканин зуба активно синтезують міжклітинну речовину цементу.

Клітинний та безклітинний цемент.

Розрізняють два різновиди цементу - первинний (клітинний) та вторинний (безклітинний).

Безклітинний цемент локалізований у верхній частині кореня, ближче до шийки зуба. У його складі немає клітинних елементів. Клітинний цемент, до складу якого крім колагенових волокон та основної склеюючої речовини входять цементоцити, зосереджений переважно на верхівці кореня, а в багатокореневих зубах - у ділянці розгалужень кореня.

Порівняльна характери-стика цементу і кісткової тканини.

Цемент нагадує за будовою грубоволокнисту кісткову тканину. Вміст неорганічних речовин в них складає 70%, а органічних – 30 %. Колагенові волокна мають різне невпорядковане розташування. Клітини цементу – цементоцити за будовою схожі на клітини кісткової тканини – остеоцити. На відміну від кісткової тканини цемент не має кровоносних судин.

Вікові зміни емалі зубів.

Найбільш видимими віковими змінами емалі є її стирання, що проявляється в зменшенні вертикального розміру коронки. З віком знижується проникливість емалі. Вміст води, яка знаходиться між кристалами, зменшується. В емалі при старінні зростає вміст кальцію, фосфору, цинку і фтору.

Вікові зміни дентину зуба.

У зубах літніх людей, а також при карієсі зуба, що повільно розвивається, мінеральні солі відкладаються не тільки в міжклітинній речовині дентину, а й у дентинних каналцях. Це приводить до їх закриття (облітерації). Внаслідок звапнування каналців, їх вміст і міжклітинна речовина набувають однакового показника заломлення світла. Такий дентин

виглядає прозорим і тому одержав назву прозорого, або склерозованого дентину. Він непроникний для барвників, що вводяться в

пульпарну порожнину зуба. На шліфах в прохідному світлі прозорий дентин здається світлим, а у відображеному світлі - темним.

Склерозований дентин при карієсі і підвищеному стиранні емалі відрізняється високим вмістом мінералів, що можна розглядати як захисну реакцію зуба на проникнення інфекції в пульпу. При загибелі відростків дентинобластів в дентинних каналцях залишаються їх продукти розпаду та газоподібні речовини, після чого ці каналці називають мертвими шляхами. На шліфах зуба такі каналці здаються чорними. Через звапнування дентинних каналців чутливість дентину з віком знижується.

Реакція тканин зуба на пошкодження.

Реакція на ушкодження з боку різних тканин зуба неоднакова. Емаль після ушкодження не відновлюється. Дентин і пульпа на ушкодження або подразнення каріозним процесом реагують шляхом проліферації преодонтобластів і перетворення їх в одонтобласти, посиленням синтетичної діяльності останніх. У результаті описаних процесів з боку пульпи зуба в ділянці ушкодження нашаровується вторинний дентин. Цемент регенерує погано.

Матеріали для самоконтролю:

А. Завдання для самоконтролю (тести):

1. Структурно-функціональною одиницею емалі є:
 1. емалеві призми
 2. емалеві пластинки
 3. емалеві веретена
 4. емалеві пучки
 5. лінії Ретциуса
2. Для яких твердих тканин зуба характерний глобулярний тип звапнування?
 1. емалі
 2. дентину
 3. предентину

4. клітинного цементу
5. безклітинного цементу
3. Больова чутливість пульпи обумовлена наявністю:
 1. тілець Мейснера
 2. вільних нервових закінчень
 3. пластинчатих тілець
 4. колб Краузе
 5. тілець Руффіні
4. Об'єм пульпи людей похилого віку зменшується за рахунок діяльності клітин:
 1. одонтобластів
 2. макрофагів
 3. тканинних базофілів
 4. плазматичних клітин
 5. антигенпредставляючих клітин
5. В препараті шліфа зуба під мікроскопом видно зону прозорого дентину. З чим пов'язана його поява?
 1. проникненням кровоносних судин
 2. проникненням нервових волокон
 3. облітерацією дентинних каналців
 4. проникненням відростків одонтобластів
 5. відкладенням замісного дентину
6. Назвіть м'які тканини зуба:
 1. пульпа, дентин
 2. емаль, цемент
 3. пульпа
 4. емаль, дентин, цемент
 5. періодонт, цемент
7. Чим плащовий дентин відрізняється від припульпарного?

1. розміщенням дентинних каналців
2. розміщенням колагенових волокон
3. розміщенням зернистого шару
4. відсутністю звапнування
5. наявністю кровоносних судин

8. Пульпа зуба складається з:

1. м'язової тканини
2. щільної оформленої сполучної тканини
3. епітеліальної тканини
4. пухкої волокнистої сполучної тканини
5. кісткової тканини

9. В коронці зуба розрізняють:

1. емаль
2. пульпу
3. дентин
4. кутикулу і пелікулу
5. всі відповіді правильні

10. На шліфі зуба визначаються всі види твердих тканин. В якій з них містяться порожнини з клітинами та їх відростками?

1. в плащовому дентині
2. в емалі
3. в первинному цементі
4. в припульпарному дентині
5. у вторинному цемент

Задачі для самоконтролю: Типові:

Задача 1. Проведена екстирпація пульпи зуба. Чи буде при цьому порушена діяльність

одонтобластів? Як це вплине на обмін речовин в дентині та емалі?

Задача 2. Препарати виготовлені з коронки і кореня зуба. Як їх можна розрізнити?

Задача 3. Препарат виготовлений з дентину зуба. В якому дентині колагенові волокна розташовані радіально?

Задача 4. На препараті шліфа кореня зуба видно тверду тканину, до складу якої входять клітини, що мають відростки. Назвіть дану тканину зуба.

Задача 5. На препараті представлений шліф кореня зуба. Як за будовою цементу можна визначити яку частину кореня ми обстежуємо?

Нетипові: (задачі до “Крок – 1” див. посібник).

Література.

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА

1. Гістологія. Цитологія. Ембріологія: підруч. для студ. вищ. навч. закл. МОЗ України / О. Д. Луцик [та ін.] ; за ред.: О. Д. Луцика, Ю. Б. Чайковського ; рец.: М. С. Пушкар, М. Е. Держинський ; МОЗ України. - Вінниця : Нова Книга, 2018. - 592 с.

2. Гістологія людини : підруч. для студ. вищ. мед. навч. закл. III-IV рівнів акредитації / О. Д. Луцик [та ін.]. - Вид. 4-те доопрац. та випр. - Київ : Книга-плюс, 2013. - 584 с.

3. Гістологія. Короткий курс : навч. посіб. для самостійної підготов. до практич. занять, підсумкових модулів та іспиту "Крок-1" / Г. І. Козак [та ін.] ; за ред.: Ю.Б. Чайковського ; рец.: О. Д. Луцик, М. С. Пушкар ; МОЗ України, Нац. мед. ун-т ім. О. О. Богомольца . - Вінниця : Нова книга, 2016. - 336 с.

4. Гістологія, цитологія та ембріологія. Атлас = Histology, cytology and embryology = Гистология, цитология и эмбриология : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. - мед. ун-тів, ін-тів й акад. / О. Ю. Степаненко [та ін.] ; рец.: С. Б. Геращенко, В. І. Шепітько. - Київ : ВСВ "Медицина", 2017. - 152 с.

5. Гістологія регуляторних систем : навч. посіб. / В. К. Сирцов [та ін.] ; МОЗ України, Запоріж. держ. мед. ун-т, Кафедра гістології, цитології та ембріології. - Запоріжжя : Запоріжжя, 2016. - 158 с.

6. Вахнюк, Т. В. Гістологія з технікою гістологічних досліджень: навч. посіб. для студентів мед. (фармац.) коледжів, училищ, ін-тів медсестринства та лаб. медицини МОЗ України за спец. "Технології медичної діагностики та лікування", спеціалізації "Лабораторна діагностика" підготов. "Бакалавр", "Молодший бакалавр" (молодший спеціаліст) / Т. В. Вахнюк ; рец.: Е. О. Левицький, С. М. Гарматіна, Л. В. Цюрко. - Київ : Медицина, 2018. - 256 с.

7. Цитологія і загальна ембріологія. Навчальний посібник. /Під ред. Е.Ф.Барінова, Ю.Б.Чайковського. - Київ, ВСВ «Медицина», 2010.- 216 с.

8. Спеціальна гістологія і ембріологія внутрішніх органів. Навчальний посібник./ Під ред. Е.Ф.Барінова, Ю.Б.Чайковського. - Київ, ВСВ «Медицина», 2013.- 471 с.

ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА:

1. Быков В.Л. Гистология и эмбриология органов полости рта человека: учебное пособие / В. Л. Быков.– Издание второе, исправленное. – Санкт-Петербург: Специальная литература, 1998. – 248 с.

2. Быков В. Л. Частная гистология человека: краткий обзорный курс /В.Л.Быков. – Санкт-Петербург: СОТИС, 1997. – 300 с.

3. Гемонов В.В. Атлас по гистологии и эмбриологии органов ротовой полости и зубов: учебное пособие для студентов стоматологических вузов (факультетов)/В.В.Гемонов, Э.Н.Лаврова, Л.И.Фалин. – Москва: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2003. – 96 с.: 167 ил.

4. Гемонов В.В. Развитие и строение органов ротовой полости и зубов : учебное пособие для студентов стоматологических вузов (факультетов) / В.В. Гемонов, Э.Н. Ларова, Л. И. Фалин. –Москва: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2002.–56 с.

5. Бойчук Н. В. Гистология органов полости рта: учебно-методическое пособие / Н. В. Бойчук, Ю. А. Чельшев. – Казань : КГМУ, 2011. – 96 с.

6. Кузнецов С. Л. Гистология органов полости рта : учебное пособие для студентов / С. Л. Кузнецов, В. И. Торбек, В. Г. Деревянко. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 136 с.

7. Гістологія, цитологія та ембріологія. У 3 кн.Ч.2 : Спеціальна гістологія та ембріологія внутрішніх органів: навч. посіб. /Е.Ф. Барінов, Ю.Б. Чайковський, О.М. Сулаєва та ін.; за ред.. Е.Ф. Барінова, Ю.Б. Чайковського. – К.: ВСВ «Медицина», 2013. – 472 с.

8. Шепітько В. І. Гістогенез та структурна організація органів ротової порожнини людини / В. І. Шепітько, О.Д. Лисаченко, Г.А. Єрошенко // Навч.посіб. – Полтава, - 2013. – 108 с.

9. Чайковський Ю.Б. Гістологія, цитологія та ембріологія/ Ю.Б. Чайковський, Л. М. Сокурєнко // Атлас для самостійної роботи студентів. Луцьк, - 2006.- 152с

10. Козак Г.І. та співав.Гістологія. Короткий курс: навчальний посібник/ за ред..Ю.Б.Чайковського.-Вінниця: Нова книга, 2016. - 336 с.:іл.

11. Шепітько В. І. Морфогенез і структурна організація тканин організму людини / В. І. Шепітько, Л. Б. Пелипенко, О.Д. Лисаченко // Навчальний посібник. - Полтава, - 2014. – 102 6 с.

12. В.Дудок та співавтори Міжнародна гістологічна та ембріологічна номенклатура.- Львів,2001.-с. 282

Інформаційні ресурси:

1. <http://reftrend.ru/604585.htm>
2. http://nsau.edu.ru/downloads/library/ugebnik/gistologi/pages/frameset_book.htm
3. <http://www.meddean.luc.edu>
4. <http://histology.narod.ru/reference.htm>
5. <http://www.morphology.dp.ua>
6. <http://www.anatomyatlases.org/MicroscopicAnatomy>