

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 № 23	Розвиток зуба. Прорізування зубів.
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 «Розвиток зуба. Прорізування зубів». 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 викладачів та 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	6
Теоретична частина практичного заняття	7
Приклади тестового контролю	14
Задачі для самоконтролю:	16
Рекомендована література	17

Актуальність теми: актуальність теми, що вивчається, обумовлена складністю процесів, які пов'язані з розвитком зубо-щелепної системи. Процес розтягнутий за часом (починається в ембріональному періоді, продовжується після народження), відбувається в дві зміни (молочні та постійні). Види порушень можуть бути різноманітними і виникати на будь-якому етапі. Увагу науковців завжди привертало те, що протягом досить тривалого часу здорові зуби міцно тримаються в альвеолах, хоча протягом всього життя відчують велике навантаження. Також цікавим є питання прорізування зубів, чому зуби з'являються на 6-ому місяці постембріонального життя, чому існує дві зміни зубів, чому зуби ростуть не в іншу сторону. Розуміння цих питань гістофізіології зубної системи є важливою для лікаря, особливо стоматолога.

Конкретні цілі: ознайомлення з основними етапами та закономірностями розвитку зубів, особливостями та термінами прорізування молочних і постійних зубів.

Знати, засвоїти

1. Розвиток зубо-щелепної системи. Основні етапи.
2. Етапи утворення зубних зачатків.
3. Морфо-функціональну характеристику етапу диференціювання зубних зачатків.
4. Гістогенез дентину та емалі.
5. Розвиток кореня зуба. Цементобласти.
6. Диференціювання пульпи.
7. Утворення періодонту.
8. Прорізування молочних зубів.
9. Прорізування молочних зубів.
10. Терміни прорізування молочних зубів.

11. Теорії прорізування зубів.

Базові знання, вміння, навички, необхідні для вивчення теми

З інших курсів:

1. Анатомія і топографія органів переднього відділу травного апарату (молочних і постійних зубів людини).
2. Анатомія, іннервація і васкуляризація верхньої і нижньої щелеп людини.

З попередніх тем:

1. Будова зуба і його підтримуючого апарату.
2. Особливості будови слизової оболонки порожнини рота
3. Розвиток і будова грубоволокнистої і пластинчастої кісткової тканини, губчастої і компактної речовини кісток.

Теоретичні питання до заняття:

1. Утворення зубної пластинки і зубних бруньок.
2. Утворення зубних зачатків
3. Диференціювання зубних зачатків
4. Морфо-функціональна характеристика амелобластів.
5. Гістогенез тканин зуба. Утворення коронки зуба.
6. Формування кореня зуба.
7. Утворення цементу зуба (цементогенез).
8. Розвиток періодонту.
9. Клінічне значення порушень ранніх стадій розвитку зубів.
10. Розвиток пульпи зуба.
11. Загальна характеристика підтримуючого апарату зуба.
12. Морфо-функціональна характеристика періодонту.
13. Будова волокон періодонта.
14. Клітинний склад періодонта.
15. Кровозабезпечення періодонту. Періодонтальна щілина.
16. Прорізування зубів.

17. Заміна молочних зубів постійними
18. Реакція тканин зуба на пошкодження.
19. Прорізування молочних зубів.
20. Прорізування постійних зубів.
21. Характеристика процесу прорізування зубів.
22. Терміни прорізування молочних зубів.
23. Терміни прорізування постійних зубів.
24. Теорії прорізування зубів.

Практичні роботи, завдання, що виконуються на занятті:

ПРЕПАРАТ № 1. Розвиток зуба (рання стадія)

Об'єкт :поперечний зріз нижньої щелепи ембріона свині. *Забарвлення*: гематоксилін і еозин. Збільшення – мале і велике. *Учбові елементи*: 1. багат шаровий плоский епітелій ротової порожнини; 2. зубна пластинка; 3. емалевий орган;

4. зовнішній емалевий епітелій; 5. внутрішній емалевий епітелій; 6. пульпа емалевого органа; 7. зубний сосочок; 8. мезенхіма, яка обгортає зачаток зуба; 9. кровоносні судини; 10. майбутня кістка зубної альвеоли;

ПРЕПАРАТ № 2. Розвиток зуба (пізня стадія)

Об'єкт :поперечний зріз нижньої щелепи ембріона свині. *Забарвлення*: гематоксилін і еозин. *Збільшення* –мале і велике. *Учбові елементи*: 1.-епітелій ротової порожнини; 2.-пульпа емалевого органа; 3.-зовнішній емалевий епітелій; 4.-енамелобласти; 5.-емаль; 6.-дентин; 7.-предентин; 8.-одонтобласти;

9.-пульпа зачатка зуба; 10.- майбутня кістка зубної альвеоли.

Зміст теми:

Утворення зубної пластинки і зубних бруньок.

Зубні зачатки з'являються на 6-8-му тижні ембріогенезу у вигляді потовщення багат шарового плоского епітелію ротової ямки зародка. При цьому формується так звана зубна пластинка. Епітелій зубної пластинки поступово вростає в мезенхіму, що розташована глибше й утворює зубний

валик. У складі останнього починають виникати окремі кулясті скупчення епітеліальних клітин - так звані зубні бруньки. Назустріч епітелію кожної зубної бруньки росте мезенхіма. На початку третього місяця ембріогенезу зубна брунька нагадує перевернутий двостінний келих, який має назву зубного епітеліального (емалевого) органа.

Утворення зубних зачатків.

У зубному епітеліальному органі розрізняють внутрішні, зовнішні та проміжні клітини. Останні формують пульпу емалевого органа. Мезенхіма, що вростає у зубний епітеліальний орган, має назву зубного сосочка. Його поверхневі клітини безпосередньо прилягають до внутрішніх клітин емалевого органа. Ущільнена мезенхіма, що оточує емалевий орган, має назву зубного мішечка. В останньому розрізняють внутрішні клітини, прилеглі до зубного сосочка, та зовнішні клітини, розташовані ближче до кісткових зачатків альвеолярних відростків. Усі названі структури є джерелом розвитку самостійних клітинних популяцій і, відповідно, різних тканин зуба.

Диференціювання зубних зачатків.

На даній стадії до складу емалевого органу входять:

- 1)зовнішні емалеві клітини – мають кубічну форму і покривають випуклу поверхню емалевого органа;
- 2)внутрішні емалеві клітини – вистеляють ввігнуту поверхню і межують з зубним сосочком, мають назву енамелобласти;
- 3)проміжний шар – утворений пластом плоских клітин, які розташовані між внутрішнім емалевим епітелієм і пульпою емалевого органа;
- 4)пульпа емалевого органа – сітка відросчатих клітин в центральній частині емалевого органа.

Зубний сосочок відділений від емалевого органа базальною мембраною. Периферичний шар утворений преодонтобластами, які пізніше диференціюються в одонтобласти. Інші клітини зубного сосочка залишаються порівняно малодиференційованими.

Морфо-функціональна характеристика амелобластів.

Амелобласти (енамелобласти) - клітини витягнутої циліндричної форми. Мають виражену полярну диференціацію: мітохондрії локалізуються у базальній частині під ядром, гранулярна ендоплазматична сітка, комплекс Гольджі і секреторні гранули - у над'ядерній частині клітини. В апікальній частині розміщені глікопротеїнові мікрофіламенти, з яких формується осьова нитка амелобласта. Виділення продуктів синтетичної діяльності амелобластів здійснюється через спеціальний виріст апікальної частини клітини, що має назву відростка Томса. Слід пам'ятати, що описані морфологічні характеристики амелобласти мають лише під час гістогенезу тканин зуба. До моменту повного формування зуба амелобласти редукуються: залишки останніх (відростки Томса) зберігаються лише у складі кутикули емалі.

Гістогенез тканин зуба. Утворення коронки зуба.

Третій етап розвитку зуба починається на четвертому місяці ембріогенезу і полягає в утворенні тканин зуба. Першим утворюється дентин: поверхневі клітини мезенхіми зубного сосочка перетворюються в одонтобласти. Останні синтезують колаген та основну речовину, з колагену формуються колагенові волокна, після звапнування яких утворюється дентин. Внутрішні клітини зубного епітеліального органа трансформуються в амелобласти. Останні здійснюють синтез глікопротеїнів, молекули яких після виходу за межі клітин полімеризують з утворенням тонких філаментів. Пучки філаментів у разі звапнування перетворюються на емалеві призми. Новоутворені дентин та емаль поступово відтісняють одонтобласти від амелобластів, унаслідок чого одонтобласти розташовуються ближче до зубного сосочка, а амелобласти — до поверхні коронки майбутнього зуба. Пульпа і зовнішній шар клітин зубного емалевого органа редукуються і після завершення амелогенезу разом з апікальними частинами амелобластів

формують кутикулу емалі. У процесі відкладання емалі і дентину визначається форма коронки зуба.

Формування кореня зуба.

Емаль відкладається до лінії межі коронки і майбутнього кореня зуба. Розміщені на цій межі незрілі амелобласти проліферують і поступово занурюються у мезенхіму, формуючи трубчастий утвір, що має назву епітеліальної кореневої піхви Гертвіга. У процесі росту кореневої піхви мезенхімні клітини, що контактують з її внутрішньою поверхнею, трансформуються в одонтобласти і починають продукувати дентин кореня. Дентин поступово охоплює серединну частину зубного сосочка, з якої розвивається пульпа зуба. Внутрішні клітини зубного мішечка дають початок цементові зуба, зовнішні клітини зубного мішечка служать джерелом розвитку періодонта. Слід пам'ятати, що цемент утворюється в постембріональному періоді онтогенезу безпосередньо перед прорізуванням зуба. Отже, емаль - єдина тканина зуба, що має ектодермальне (епітеліальне) походження. Дентин, пульпа, цемент і періодонт розвиваються з мезенхіми зубного сосочка і зубного мішечка. Частина дисоційованих клітинних елементів епітеліальної кореневої піхви можуть залишатися розкиданими у складі періодонта.

Утворення цементу зуба (цементогенез).

Внутрішні клітини зубного мішечка вступають в контакт з дентином і диференціюються в цементобласти – клітини, які утворюють цемент. Цементобласти виробляють органічний матрикс цементу (цементоїд), який складається із колагенових волокон і основної речовини. Цементоїд відкладається поверх дентина кореня зуба і навколо пучків волокон періодонта, що формується. Друга фаза утворення цементу полягає в мінералізації цементоїда шляхом відкладання в ньому кристалів гідроксиапатиту. По мірі утворення цементу цементобласти перетворюються в цементоцити.

Розвиток періодонту.

Періодонт розвивається з зовнішніх клітин зубного мішечка. Клітини проліферують і диференціюються в фібробласти, які виробляють колагенові волокна та основну речовину. На ранніх стадіях розвитку періодонту його клітини розташовуються під кутом до поверхні зуба, в результаті чого волокна, що утворюються мають косий хід. По деяким даним, розвиток волокон відбувається з двох джерел – зі сторони цемента і зі сторони альвеолярної кістки.

Клінічне значення порушень ранніх стадій розвитку зубів.

Порушення ранніх стадій розвитку зубних зачатків призводять до різноманітних дефектів в формуванні всіх або окремих зубів. При пригніченні утворення закладок емалевих органів у хворих спостерігається відсутність зубів – адентія. Вона може бути повною або частковою. При підвищеній активності зубної пластинки утворюються додаткові емалеві органи, які розвиваються в додаткові зуби. Ряд порушень розвитку зубів може бути результатом відхилення нормального перебігу утворення і диференціювання зубних зачатків. Макро- і мікродонтія – порушення, пов'язані з утворенням великих і дрібних зубів із-за відхилення ходу формування зубних зачатків.

Розвиток пульпи зуба.

Пульпа зуба розвивається з зубного сосочка. В центральних ділянках пульпи мезенхіма поступово диференціюється в пухку сполучну тканину. Більша частина клітин мезенхіми перетворюється в фібробласти, які секретують міжклітинну речовину. В останній накопичується колаген I і III типів. Одночасно в сполучній тканині пульпи відбувається активне розростання судин.

Прорізування зубів.

Процес прорізування зубів пов'язаний з посиленням синтетичної активності клітинних елементів пульпи зуба, а також проліферації одонтобластів у ділянці кореневої піхви. У результаті нагромадження основної міжклітинної речовини зростає тиск на вже сформовані тверді тканини коронки зуба, що завершується прорізуванням коронки над поверхнею епітеліаль-

ного пласта альвеолярного відростка. Молочні (тимчасові) зуби прорізаються у проміжку з шостого місяця до шести років життя дитини. Функціонують молочні зуби до 12 років.

Заміна молочних зубів постійними.

Закладка постійних зубів здійснюється у кінці четвертого - на початку п'ятого місяця ембріогенезу з епітелію зубної пластинки позаду від закладки молочних зубів. Зачатки великих кутніх зубів з'являються лише на першому—четвертому році життя. Спочатку молочні та постійні зуби перебувають у спільних альвеолах, з часом між ними формується кісткова перетинка. В 6-7 років, коли настає час заміни молочних зубів на постійні, остеокласти руйнують кісткову перетинку і корінь молочного зуба. Під дією тиску, який виникає у пульпі постійних зубів у результаті активації синтетичної діяльності фібробластів, корона зуба виштовхується над верхню альвеолярного відростка. Заміна молочних зубів на постійні здійснюється у проміжку з шести до дванадцяти років. Першим прорізається великий кутній зуб (перший моляр); на 12-му році життя прорізається другий моляр; третій моляр ("зуб мудрості") прорізається у 20-25 років або може не прорізатися взагалі.

З віком властивості тканин зуба змінюються. На жувальній поверхні зуба частково стираються емаль і дентин. У складі емалі, дентину та цементу дещо зменшується вміст органічних компонентів і зростає вміст неорганічних. Спостерігається зростання кількості цементу на корені зуба, атрофія пульпи внаслідок погіршення трофіки. Внаслідок пригнічення синтетичної активності одонтобластів процес новоутворення дентину припиняється.

Прорізування молочних зубів.

Прорізування молочних зубів у дитини починається на 6-7 місяці постнатального розвитку. В цей час сформована тільки корона, а формування коренів лише починається. Тканини ясен атрофуються в тій ділянці, де во-

ни піддаються тиску з боку верхівки коронки зуба, що прорізується. Верхівка коронки, вступаючи в контакт з епітелієм ясен, зростається з ним. Після цього епітелій проривається - і зуб опиняється в порожнині рота. Епітелій ясен у області шийки зуба зростається з кутикулою емалі, утворюючи епітеліальне прикріплення. Прорізування молочних і постійних зубів відбувається під тиском, що виникає в пульпі зуба в результаті утворення основної речовини сполучної тканини. До прорізування зубів мінеральні речовини (кальцій, фосфор, фтор і ін.) та поживні речовини поступають в тканини зуба тільки з крові, а після прорізування в цих процесах зростає роль слини.

Прорізування постійних зубів.

Прорізування постійних зубів у людини починається у віці 6-8 років, закінчується до 20-25 років. Зміна молочних зубів постійними відбувається таким чином. Спочатку зачаток постійного зуба лежить в загальній альвеолі з молочним. Потім між ними з'являється кісткова перегородка. По мірі розвитку постійного зуба, збільшується його тиск на корінь молочного зуба, з допомогою остеокластів відбувається резорбція перегородки і кореня молочного зуба. Молочний зуб легко видаляється, а постійний починає швидко розвиватись.

Характеристика процесу прорізування зубів.

Прорізування зубів є фізіологічним процесом і служить непрямим показником правильного або порушеного розвитку дитини. Як фізіологічний акт, прорізування зубів не є хворобливим явищем і викликати які-небудь захворювання не може. Воно знаходиться в прямому зв'язку із загальним станом здоров'я дитини - своєчасний в певній послідовності ріст зубів свідчить про нормальний розвиток його організму. Затримка термінів прорізування зубів може бути наслідком рахіту, інфекційного захворювання, тривалого порушення функції кишечника і змін в обміні речовин. Раннє прорізування зубів – наслідок ендокринних порушень. Розбіжність в часі початку про-

різування центральних різців на 1-2 місяці від зазначеного терміну не може розглядатись як патологія.

Терміни прорізування молочних зубів.

Зуби	Терміни прорізування, міс. □	Терміни формування коренів	Початок розсмоктув. коренів	Терміни розсмоктування коренів □
I	6-8	+ 2 роки	з 5-го року	на протязі 2-х років
II	8-12	+2 роки	з 6-го року	на протязі 2-х років
III	10-20	+ 3 роки	з 8-го року	на протязі 3-х років
IV	14-16	+ 3 роки	з 7-го року	на протязі 3-х років
V	20-30	+ 3 роки	з 7 го року	на протязі 3-х років

Терміни прорізування постійних зубів.

Зуби	Терміни прорізування	Терміни формування коренів	Остаточне дозрівання” емалі □	Закладка □
6	5 – 6 років	в 10 років	в 1-3 роки	на 5-му місяці ембріон. розвитку □
1	6 – 8 років	в 10 років	в 4-5 років	на 8-му місяці ембріон. розвитку □
2	8 – 9 років	в 10 років	в 4-5 років	на 8-му місяці ембріон. розвитку □
4	9 – 10 років	в 12 років	в 5-6 років	у 2 роки
3	10 – 11 років	в 13 років	в 6-7 років	на 5-му місці ембріон. розвитку □
5	11 – 12 років	в 12 років	в 6-7 років	у 2 роки
7	12 – 13 роки	в 15 років	в 7-8 років	у 3 роки

Теорії прорізування зубів.

Існує декілька теорій прорізування зубів, які взаємно доповнюють одна одну.

На думку Хантера причиною прорізування зубів є ріст і розвиток коренів, які впираючись в дно кісткової альвеоли забезпечують виштовхування зуба.

Згідно теорії Ясвоїна створений в процесі формування зуба тиск всередині зубного зачатка сприяє виштовхуванню зуба до вільного краю ясен.

Однією з причин прорізування зуба, як вказує Кац, є відкладання новоутвореної кісткової тканини на дні альвеоли, що й заставляє зуб рухатися в сторону найменшого опору.

Існує думка про участь періодонтальної зв'язки в прорізуванні зуба. Скорочення фібробластів та колагенових волокон сприяє руху зуба відносно стінок зубної альвеоли, виштовхуючи його при цьому в напрямку ясен.

Матеріали для самоконтролю:

А. Завдання для самоконтролю (тести):

1. Цемент розвивається з:

1. багат шарового епітелію ротової порожнини
2. мезенхіми
3. одношарового кубічного епітелію
4. дерматома
5. сомітів

2. В зубних зачатках, які диференціюються, внутрішні емалеві клітини представлені:

1. кубічними епітеліальними клітинами
2. мезенхімою і колагеновими волокнами, які диференціюються
3. відросчатими клітинами і рідиною між ними
4. високими призматичними преенамелобластами
5. мезенхімою і периферичними преодонтобластами

3. Закладка емалевих органів постійних різців проходить:

1. із додатково закладеної зубної пластинки

2. із епітелію першого і другого зябрового карманів
3. в результаті розщеплення зубної пластинки на дві
4. з тієї ж самої зубної пластинки, що і молочні зуби
5. правильної відповіді немає

4. Кутикула емалі розвивається з:

1. зовнішніх клітин емалевого органу
2. внутрішніх клітин емалевого органу
3. проміжних клітин емалевого органу
4. зубного сосочка
5. зубного мішечка

5. Під час розвитку зуба у складі емалевого органу з'являються клітини призматичної форми, які мають шестикутне січення, ядро розташоване у центральній частині клітини. Що це за клітини?

1. преенамелобласти
2. зовнішні енамелобласти
3. камбіальні клітини
4. клітини пульпи емалевого органу
5. преодонтобласти

6. Періодонт розвивається з:

1. багат шарового епітелію ротової порожнини
2. мезенхіми
3. одно шарового кубічного епітелію
4. дерматома
5. сомітів

7. Цемент розвивається з:

1. багат шарового епітелію ротової порожнини
2. мезенхіми
3. одно шарового кубічного епітелію
4. дерматома

5. сомітів

8. На шліфі зуба визначаються всі види твердих тканин. В якій з них містяться порожнини з тілами та відростками клітин?

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

9. До складу пародонта входять:

1. емаль, пульпа, цемент
2. ясна, альвеола
3. ясна, періодонт
4. ясна, періодонт, альвеола, цемент
5. періодонт, альвеола

10. При обстеженні хворого було виявлено недостатній розвиток пульпи зуба. Яке ембріональне джерело зазнало пошкодження?

1. мезенхіма
2. ектодерма
3. ентодерма
4. епітелій ротової порожнини
5. дорсальна мезодерма

Задачі для самоконтролю:

Типові:

Задача 1. В емалевому органі зуба, що розвивається, можна розрізнити три види клітин: внутрішні, зовнішні, проміжні. Які з них будуть приймати участь в утворенні емалі? Яку вони дістануть назву?

Задача 2. В процесі розвитку молочних зубів (в період гістогенезу) в першу чергу з'являється дентин. Які клітини приймають участь в його утворенні? З якого ембріонального зачатка вони утворюються?

Задача 3. На другому місяці внутрішньоутробного розвитку в ротовій порожнині відбувається утворення зубних зачатків - зубних бруньок. Вони являються одним із джерел гістогенезу структур зуба. З якого зародкового листка вони утворюються? В утворенні якої структури зуба вони будуть приймати участь?

Задача 4. Експериментально у зародка в зубному зачатку був зруйнований зовнішній шар зубного мішечка. Вкажіть, яка структура зуба не матиме свого подальшого розвитку?

Задача 5. Перед прорізуванням постійних зубів відбувається руйнування підтримуючого апарату молочного зуба. Який біологічний процес забезпечує швидке руйнування сполучної тканини періодонту без розвитку запалення?

Задача 6. На препараті представлений шліф кореня зуба. Як за будовою цемента 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, Запорізь. 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 б 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/ugebник/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>
7. <http://histologystlas.wisc.edu>