

ВОДИЧ НИЗ НАСТАВАТА

ПО ХИСТОЛОГИЈА И ЕМБРИОЛОГИЈА (1)

Студирањето е процес на лично усовршување во области поврзани со идната струка.

Носител на овој процес е студентот кој лично се ангажира да стекне нови и широки познавања кои ќе му овозможат да развива мисловен процес и вештини потребни за успешност во идната струка.

Во тој процес студентот ги ползува сите понудени облици на настава и наставни материјали и низ секојдневен личен ангажман (преку анализа, поврзување, синтеза и изведување заклучоци), го збогатува сопствениот фонд на знаења и вештини.

Катедрите со своите наставни активности им помагаат на студентите во процесот на учењето.

Активностите на Катедрата се состојат во следново:

- 1) Ги посочува и става на располагање сите видови на учебни материјали (печатеви, електронски, визуелни) со кои студентот треба да се служи.
- 2) Ги насочува и им помага на студентите да поминат низ тој процес на стекнување знаења и вештини.
- 3) Им го олеснува тој процес низ одржување бројни теоретски предавања и практични вежби;
- 4) Организира периодични проверки на знаењето и вештините,
- 5) Организира и изведува завршни испити преку кои се оценува степенот на совладаноста на материјалот и способноста за примена на стекнатите знаења.

Зошто се изучува Хистологија и ембриологија?

ХИСТОЛОГИЈАТА е темелна област, затоа што со неа студентот се запознава со нормалната структура на организмот како предуслов за негово нормално функционирање (здравје).

ЕМБРИОЛОГИЈАТА е темелна област затоа што низ неа студентот се запознава со процесот на формирање на организмот и ги запознава принципите на нормалното формирање на секој органски систем - за да разбере како настануваат вродените аномалии и која е нивната органска основа. За ембриологијата и нејзиното место меѓу науките приложен е текст на последната страна од овој Водич низ наставата.

ПРАВИЛА КОИ ВАЖАТ ЗА НАСТАВАТА ПО ХИСТОЛОГИЈА И ЕМБРИОЛОГИЈА (1)

1)

РЕДОВНОСТ во следењето на теоретската и практичната настава и полагање на двата колоквиуми ХЕ-1. Студентот се обврзува да учествува во МИНИМУМ 5 ОД 7-ТЕ ВЕЖБИ.

Студентот кој не следел редовно настава (теоретска и практична) и не полагал колоквиуми, нема ПРАВО НА ПОТПИС ВО ИНДЕКСОТ а со тоа и на полагање на испит, па го презапишува истиот предмет наредната година – и ги има истите наставни обврски.

ПОТПИС ВО ИНДЕКСОТ се добива на последната вежба, ВО ПОСЛЕДНАТА НЕДЕЛА ОД СЕМЕСТАРОТ. Друг термин за добивање потпис не постои!

2)

Студентот треба да е информиран за темата и содржините на теоретскиот час (од распоредот за предавања и од соодветниот учебник).

Обврзно е студентот **ДА СЕ ПОДГОТОВИ ЗА ЧАСОТ ПО ПРАКТИЧНА НАСТАВА** и **АКТИВНОТО ДА УЧЕСТВУВА** во неа (што се вреднува со освојување на дел или сите предвидени бодови). Материјалот за подготовка е цитиран во подолу, во **УЧЕБНИ МАТЕРИЈАЛИ (ОСНОВНА ЛИТЕРАТУРА) ПОД ТОЧКА 4**).

3)

Проверка на знаењето:

- Втора колоквиумска недела: ТЕСТ од областа ОПШТА ЕМБРИОЛОГИЈА
- Трета колоквиумска недела: ТЕСТ од областа ТКИВА
АКО Е ПОЛОЖЕН, студентот полага ПРАКТИЧЕН ДЕЛ од истата област, наредната недела, во терминот за вежби;

- Испитна сесија: ЗАВРШЕН ПРАКТИЧЕН И УСМЕН ИСПИТ од следниве области: Градба на скелетот и ембрионален развој и вродени аномалии на скелетот; Градба на КВС и ембрионален развој на КВС и фетален крвоток; Градба на лимфните органи;

Во состав на крајната оценката по предметот влегуваат и бодовите од положените колоквиуми.

4)

Колоквиумот кој не е положен во текот на семестарот, се полага во склоп на завршниот усмен испит во испитната сесија. Студентот избира дали ќе полага во првиот или во вториот термин од сесијата.

5)

Студентот се јавува на испит кога се подготвил за полагање, а не затоа што постои термин за полагање.

Пријавувањето на испитот е електронски.

Пријавениот студент е обврзан во рокот кој го задава Катедрата (до 3 дена пред испитот) да и достави пополнета пријава - за да може да се среди документацијата и направи распоред за спроведување на испитот. По истекот на зададениот рок, пријавата не се прима.

6)

Вон термините зададени во испитните сесии, Катедрата не организира полагање на испити!

УЧЕБНИ МАТЕРИЈАЛИ

ОСНОВНА ЛИТЕРАТУРА

1. Учебник: **ХИСТОЛОГИЈА: ГРАДБА НА ТКИВАТА** (Н. Костовска; Л. Миленкова);
2. Учебник: **ОПШТА ЕМБРИОЛОГИЈА НА ЧОВЕКОТ** (Л. Миленкова; Н. Костовска);
3. Учебник: **ХИСТОЛОШКА ГРАДБА И ЕМБРИОНАЛЕН РАЗВИТОК НА ОРГАНСКИТЕ СИСТЕМИ** (Н.Костовска; Л. Миленкова; Медицински факултет, Скопје)
3. Практикум: **ПРИРАЧНИК ЗА ПРАКТИЧНА НАСТАВА ПО ХИСТОЛОГИЈА И ЕМБРИОЛОГИЈА 1** (Митевска Е.; Медицински факултет, Скопје)
4. Фајлови со електронски материјали за сите вежби по предметот, на веб страната на Медицинскиот факултет (СТУДИИ / Додипломски студии - надолу се **Вежби Хистологија и ембриологија 1**)

ДОПОЛНИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА И ЛИНКОВИ

1. www.biolucida.com \ Medical education edition = извонредно за визуелна помош при учењето
2. Превод на учебникот од **K.L.Moore, T.V.N. Persaud. ЧОВЕКОТ ВО РАЗВОЈ – клинички ориентирана ембриологија**. Скопје: Табернакул; 2010
3. Превод на учебникот од **M.H.Ross, V.Paulina. ХИСТОЛОГИЈА – текст и атлас (клеточна и молекуларна биологија)**. Скопје: Табернакул; 2010

РАСПОРЕД ЗА НАСТАВАТА ПО ХИСТОЛОГИЈА ЕМБРИОЛОГИЈА(1)

термини	тема - ПРЕДАВАЊА	Предава професор	Тема - ВЕЖБА
06 и 07. 11. 2018	ОПШТА ХУМАНА ЕМБРИОЛОГИЈА: ПРЕДЕМБРИОНАЛЕН ПЕРИОД	Миленкова	ЕМБРИОЛО- ГИЈА
08 и 09. 11. 2018	ЕМБРИОНАЛЕН И ФЕТАЛЕН ПЕРИОД	Миленкова	
12. и 13. 11. 2018	ФЕТАЛНИ МЕМБРАНИ; НАСТАНУВАЊЕ, ГРАДБА И ФУНКЦИЈА НА ПЛАЦЕНТАТА, близн. бременост	Миленкова	ЕМБРИОЛО- ГИЈА
14. и 16. 11. 2018	НАРУШУВАЊЕ НА ПРЕНАТАЛНИОТ РАЗВИТОК И НАСТАНУВАЊЕ НА ВРОДЕНИТЕ АНОМАЛИИ	Миленкова	
19. и 21. 11. 2018	ВОВЕДЕН ДЕЛ; ЕПИТЕЛНО ТКИВО: ГРАДБЕНИ КАРАКТЕРИСТИКИ	Митевска	ЕПИТЕЛНО ТКИВО
22. и 23. 11. 2018	ПОТПОРНИ ТКИВА; СВРЗНИТЕ ТКИВА: ГРАДБЕНИ КАРАКТЕРИСТИКИ ТИПОВИ СВРЗНИ ТКИВА	Митевска	
Колокв. нед. 26.11.(понед)	КОЛОКВИУМ: ОПШТА ЕМБРИОЛОГИЈА	/	/
03. и 05. 12. 2018	РСКАВИЧНО ТКИВО: ГРАДБЕНИ КАРАКТЕРИСТИКИ КОСКЕНО ТКИВО: ГРАДБЕНИ КАРАКТЕРИСТИКИ	Миленкова	СВРЗНО ТКИВО
06. и 07. 12. 2018	ЕМБРИОНАЛЕН РАЗВИТОК И НАСТАВНУВАЊЕ НА ВРОДЕНИ АНОМАЛИИ НА СКЕЛЕТОТ	Миленкова	
10. и 12. 12.2018	МУСКУЛНО ТКИВО: ГРАДБЕНИ КАРАКТЕРИСТИКИ	Кироска	РСКАВИЧНО, КОСКЕНО ТКИВО
13. и 14. 12. 2018	НЕРВНО ТКИВО: ГРАДБЕНИ КАРАКТЕРИСТИКИ	Кироска	
18. и 18. 12. 2018	КАРДИОВАСКУЛАРЕН СИСТЕМ: ГРАДБЕНИ КАРАКТЕРИСТИКИ	Кироска	МУСКУЛНО ТК. НЕРВНО ТК.
19. и 20. 12. 2018	ЕМБРИОНАЛЕН РАЗВИТОК НА К.В.С. СПЕЦИФИКИ НА ФЕТАЛНИОТ КРВОТОК	Митевска	
Колокв. нед. 24.12. (понед)	КОЛОКВИУМ : Т К И В А		
09. и 10. 01. 2019	ЛИМФНИ ОРГАНИ: ГРАДБЕНИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА THYMUS, LIEN, NODI LYMPHATICI и TONSILA PALATINA	Кироска	Практичен колоквиум
14 – 18.01	Нема предавања		К.В.С + ЛИМФНИ ОРГАНИ

ТЕОРЕТСКА НАСТАВА

1. Предавање
Тема: **ОПШТА ХУМАНА ЕМБРИОЛОГИЈА
ПРЕДЕМБРИОНАЛЕН ПЕРИОД**
2. Предавање
Тема: **ЕМБРИОНАЛЕН И ФЕТАЛЕН ПЕРИОД**
3. Предавање
Тема: **ФЕТАЛНИ МЕМБРАНИ;
ФЕТАЛНИ МЕМБРАНИ КАЈ БЛИЗНАЧКА БРЕМЕНОСТ;
НАСТАНУВАЊЕ, ГРАДБА И ФУНКЦИЈА НА ПЛАЦЕНТАТА**
4. Предавање
Тема: **НАРУШУВАЊЕ НА ПРЕНАТАЛНИОТ РАЗВИТОК И
НАСТАНУВАЊЕ НА ВРОДЕНИТЕ АНОМАЛИИ**
5. Предавање
Тема: **ВОВЕДЕН ДЕЛ;
ЕПИТЕЛНО ТКИВО: ГРАДБЕНИ КАРАКТЕРИСТИКИ**
6. Предавање
Тема: **ПОТПОРНИ ТКИВА;
СВРЗНИ ТКИВА: ГРАДБЕНИ КАРАКТЕРИСТИКИ
ТИПОВИ СВРЗНИ ТКИВА**
7. Предавање
Тема: **РСКАВИЧНИ ТКИВА: ГРАДБЕНИ КАРАКТЕРИСТИКИ
КОСКЕНО ТКИВО: ГРАДБЕНИ КАРАКТЕРИСТИКИ**
8. Предавање
Тема: **ЕМБРИОНАЛЕН РАЗВИТОК И НАСТАВНУВАЊЕ НА ВРОДЕНИ
АНОМАЛИИ НА СКЕЛЕТОТ**
9. Предавање
Тема: **МУСКУЛНИ ТКИВА: ГРАДБЕНИ КАРАКТЕРИСТИКИ;**
10. Предавање
Тема: **НЕРВНО ТКИВО: ГРАДБЕНИ КАРАКТЕРИСТИКИ**
11. Предавање
Тема: **КАРДИОВАСКУЛАРЕН СИСТЕМ: ГРАДБЕНИ КАРАКТЕРИСТИКИ**
12. Предавање
Тема: **ЕМБРИОНАЛЕН РАЗВИТОК НА КАРДИОВАСКУЛАРНИОТ
СИСТЕМ
СПЕЦИФИКИ НА ФЕТАЛНИОТ КРВОТОК**
13. Предавање
Тема: **ЛИМФНИ ОРГАНИ: ГРАДБЕНИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА THYMUS,
LIEN, NODI LYMPHATICI и TONSILA PALATINA**

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

- 1. Тема: ПРЕНАТАЛЕН РАЗВИТОК**
- 2. Тема: ПРЕНАТАЛЕН РАЗВИТОК**
- 3. Тема: ЕПИТЕЛНИ ТКИВА**
- 4. Тема: СВРЗНИ ТКИВА**
- 5. Тема: РСКАВИЧНО ТКИВО**
- 6. Тема: КОСКЕНО ТКИВО**
- 7. Тема: МУСКУЛНИ ТКИВА**
- 8. Тема: НЕРВНО ТКИВО**
- 9. Тема: КАРДИОВАСКУЛАРЕН СИСТЕМ**
- 10. Тема: ЛИМФНИ ОРГАНИ**

Тема: ОПШТА ЕМБРИОЛОГИЈА – ПРЕНАТАЛЕН РАЗВИТОК НА ЧОВЕКОТ

ТЕОРЕТСКИ ПРЕДАВАЊА

- 1) Предембрионален период во развитокот на плодот
- 2) Ембрионален и фетален период во развитокот на плодот
- 3) Фетални мембрани, формирање, градба и функција на плацентата
- 4) Нарушувања на пренаталниот развиток и настанување на вродени аномалии; Пренатални дијагностички процедури

ЦЕЛ НА ДВЕТЕ ВЕЖБИ ПО ОПШТА ЕМБРИОЛОГИЈА

Со помош на слики, модели, видео презентации и активна дискусија, да се разјанат:

- Процесите кои се одвиваат во текот на интраутериниот развиток на плодот
- Градбата и функцијата на плацентата (како битен орган кој ја овозможува комуникацијата меѓу двата организми).

НА КРАЈОТ ОД НАСТАВАТА НА ОВАА ТЕМА СТУДЕНТОТ ТРЕБА ДА УМЕЕ ДА ОБЈАСНИ:

- Што претставува, која е целта и како се одвива оплодувањето;
- Трансформацијата на зиготот во бластоциста и процесот и целта на имплантацијата;
- Формирањето и улогата на трослојниот ембрионален штит;
- Процесот на формирањето на ембрионот;
- Поимите клеточна диференцијација и органогенеза (во ембрионалниот период);
- Суштината на развојните промени кај плодот во феталниот период;
- Карактеристиките на фетусот на крајот од пренаталниот развиток;
- Зошто и како се формира плацентата; Да ја поврзе нејзината градба со нејзината функцијата;

- Што претставуваат вродените аномалии; од кои причини настануваат, од што зависи нивната тежина;
- Кои пренатални дијагностички процедури се применуваат за следење на пренаталниот раст и развој на плодот;
- Контрацепција (дефинирање, методи и што конкретно сперчува секој од нив);
- Асистирани фертилизација (дефинирање и суштина на методот);

Тема: ЕПИТЕЛНИ ТКИВА

ТЕОРЕТСКО ПРЕДАВАЊЕ

Градбени карактеристики на епителното ткиво

ЦЕЛ НА ВЕЖБАТА

- 1) Да се разјаснат поимите: еднослојност и многуслојност.
- 2) Да се воочи и опише што е исто а што различно кај еднослојните и повеќеслојните епители
- 3) Кај еднослојните епители да се утврди по што се разликуваат трите различни типа еднослојни епители
- 4) Кај многуслојните епители да се утврди по што се разликува многуслојниот плочест неоружен епител од многуслојниот плочест оружен епител:
- 5) Да се запознаат спецификите на епителот кој ги обложува уринарните патишта и спецификите на епителот кој ги обложува респираторните патишта.

(Разговарајте со асистентот како нивните градбени специфики ја овозможуваат специфичната функција на секој од овие два епители).

НА КРАЈОТ ОД НАСТАВАТА ЗА ОВАА ТЕМА, СТУДЕНТОТ ТРЕБА ДА УМЕЕ ДА ОБЈАСНИ:

- Што претставуваат ткивата
- Поимот епителни ткива
- Што претставува базална а што апикална површина на клетката и со што тие доаѓаат во контакт
- Како се изградени и зошто се битни меѓуклеточните врски, микровилите и цилиите.
- Градбата и важноста на постоењето на базалната ламина или мембрана.
- Морфолошката и функционалната разлика меѓу еднослојните и повеќеслојните епители.
- Градбата и функцијата на: покривните (барриерни и апсорптивни), на жлездените и на специфичните видови епители (миоепител и невроепител).

- **Зошто епителното ткиво е аваскуларно а на што се должи неговата способност за регенерација.**
- Да формулира прашања со кои ќе утврди дали го разбира материјалот од оваа тема!

Тема: СВРЗНИ ТКИВА

ТЕОРЕТСКИ ПРЕДАВАЊА

Потпорни ткива

Градбени карактеристики на сврзните ткива

Типови сврзни ткива

ЦЕЛ НА ВЕЖБАТА

- 1) Да се разјасни основната структура на сврзните ткива
- 2) Да се утврди каде во органите може да се застапен (и со која цел)
- 3) Да се разбере во што се состои разликата меѓу реткото и густото сврзно ткиво, како и меѓу регуларното и ирегуларното сврзно ткиво
- 4) Да се утврди врз основа на што некои сврзни ткива имаат посебни карактеристики

НА КРАЈОТ ОД НАСТАВАТА НА ОВАА ТЕМА, СТУДЕНТОТ ТРЕБА ДА УМЕЕ

- Да наведе примери за сврзно ткиво во состав на органите,
- Да ја објасни градбата и улогата на различните типови клетки во сврзните ткива;
- Концизно да ја објасни структурата и улогата на органскиот матрикс, ткивната течност и сврзните влакна во сврзното ткиво.
- На препарат од сврзно ткиво:
 - Да ги воочува трите градбени компоненти на сврзните ткива
 - Да опише како под микроскоп изгледаат трите различни градбени компоненти.
 - Да го опише впечатокот: која компонента доминира во анализираното сврзно ткиво
- Да спореди препарати од ретко и од густо сврзно ткиво и да ја опишува разликата.
- Да спореди препарати од регуларно и од ирегуларно сврзно ткиво и да ја опишува разликата.

- **За сврзните ткива со посебни карактеристики да објасни која е доминантната градбена компонента во секое од нив и какви својство (способности) таа му дава на тоа сврзно ткиво.**

Шаблон за внесување податоци за сврзните ткива со посебни карактеристики:

Тип ткиво со посебни карактеристики:	
Доминантна компонента:	
Улога на таа компонента:	
Какви својства му дава на ткивото:	

- Да формулира прашања со кои ќе утврди дали го разбира материјалот од оваа тема!

Тема: РСКАВИЧНИ ТКИВА

ТЕОРЕТСКО ПРЕДАВАЊЕ

Градбени карактеристики на рскавичното ткиво

Типови рскавично ткиво

ЦЕЛ НА ВЕЖБАТА

1) Да се разјаснат поимите: хондроцити и хондробласти, органски матрикс, молекули на вода и колагени микрофиламенти, и поимот перихондриум.

2) Да се разјасни:

- Каде во органите може да е застапено рскавично ткиво (и со која цел);

- Какви физички квалитети поседува рскавичното ткиво;

- Поконкретно кои негови компоненти му ги даваат тие физички особини на рскавичното ткиво;

3) Да се разбере разликата меѓу позицијата и улогата на хондроцитите и хондробластите

4) Да се утврди зошто колагените микрофибрили не се воочливи на хистолошки препарат

5) Да се утврдат разликите во градбата на трите различни типа рскавично ткиво.

НА КРАЈОТ ОД НАСТАВАТА ПО ОВАА ТЕМА, СТУДЕНТОТ ТРЕБА ДА УМЕЕ:

- **Да го објасни поимот „хијалина рскавица“ и да ги опише нејзините физички карактеристики.**
- **Да ја објасни структурата и улогата на перихондриумот**
- **Да ја наведе улогата и разликата меѓу: хондрогените клетки, хондробластите и хондроцитите.**
- **Да ги наведе трите компонентите од кои е граден нејзиниот меѓуклеточен матрикс, и да објасни каква улога има водата а каква колагените микрофиламенти во матриксот.**

- **Да ги објасни процесот на стареење на хијалината рскавица како и причините за слабата регенеративна моќ на рскавиците.**
- **Да ги наведе структурните специфики на еластичната рскавица.**
- **Да ги наведе структурните специфики на фиброзната рскавица и на конкретен пример да објасни какви физички карактеристики има таа.**
- **Да формулира прашања – со што ќе утврди дали го разбрал материјалот од оваа тема.**

Тема: КОСКЕНО ТКИВО

ТЕОРЕТСКИ ПРЕДАВАЊА:

Градбени карактеристики на коскено то киво,
Градба на коските, коскена та срцевина и зглобовите,

ЦЕЛ НА ВЕЖБАТА

1) Да се разјасни:

- Каков е волуменскиот сооднос меѓу клетките и меѓуклеточниот матрикс во коскено то киво.
- Поимите: остеоцити, остеобласти, остеокласти и меѓуклеточен матрикс (компонентите од кои е граден матриксот и нивниот волуменски сооднос);
- Структурната организираност на матриксот во вид на ламели (што во нив е органска а што неорганска компонента)

2) Да се разбере како клетките и ламелите се организирани во коската (во нејзиниот компактен слој и во нејзиниот спонгиозен слој).

3) Да се осознае постоењето, структурата и улогата на надворешната и на внатрешната обвивка на коската (периостот и ендостот).

НА КРАЈОТ ОД НАСТАВАТА НА ОВАА ТЕМА СТУДЕНТОТ ТРЕБА ДА УМЕЕ:

- Да објасни на што се должи цврстината на коската, а на што нејзината отпорност кон делувањето на механичките сили (преку објаснување на составот и на структурната организираност на меѓуклеточниот матрикс).
- Да ја опише структурата на компактното и на спонгиозното коскено киво.
- Да ја истакне разликата во градбата и да ја објасни улогата на периостот (во процесот на растењето на коската) и улогата на ендостот (во процесот на ремоделирањето на коските).
- Да ги опише градбените компоненти на коскена та срцевина и да ја објасни улогата на секоја од нив.
- Да формулира прашања – со што ќе утврди дали го разбрал материјалот од оваа тема.

Тема: МУСКУЛНО ТКИВО

ТЕОРЕТСКИ ПРЕДАВАЊА

Градбени карактеристики на мазното, скелетното и срцевото мускулно ткиво

ЦЕЛ НА ВЕЖБАТА

- 1) Да се разговара за распространетоста на мускулното ткиво во нашето тело.
- 2) Да се разјасни терминот „контракција“ и разбере кои градбени компоненти во мускулната клетка се носители на тој процес
- 3) Да се запознае со изгледот (под микроскоп) на трите различни типа мускулни ткива
- 4) Да ја воочи разликата во димензиите, структурата и групирањето на мускулните клетки во трите различни типа мускулни ткива

НА КРАЈОТ ОД НАСТАВАТА НА ОВАА ТЕМА СТУДЕНТОТ ТРЕБА ДА УМЕЕ:

- Да го употреби терминот „контракција“ и да го поврзе со функцијата и градбата на мускулното ткиво.
- Да ја наведе разликата која постои помеѓу мускулатурата во различни делови од телото
- Да ги разликува на хистолошки препарат трите типа мускулно ткиво и да ја истакне разликата во нивната градба и во начинот на кој се групираат во ткивото.
- Да објасни кои компоненти во внатрешноста на мускулните клетки ја остваруваат контракцијата.
- Да прави разлика меѓу мускулна клетка, мускулно ткиво и мускул.
- Да формулира прашања – со што ќе утврди дали го разбрал материјалот од оваа тема.

Тема: НЕРВНО ТКИВО

ТЕОРЕТСКО ПРЕДАВАЊЕ

Градбени карактеристики на нервното ткиво

ЦЕЛ НА ВЕЖБАТА

1. Да се дефинира кои структури во организмот се градени од нервно ткиво;
2. Да се разграничат поимите сива и бела маса на мозочното ткиво, и да се воочат под микроскоп;
3. Да се воочи дека нервното ткиво е васкуларизирано;
4. Да се објасни структурата на нервната клетка;
5. На хистолошки препарат да се воочат различни типови перикариони, глија клетки и миелинизирани нервни влакна;
6. Да се анализира напречен и надолжен пресек на периферен нерв и да се дискутира неговата градба;
7. Да се анализира градбата на ганглионите и да се посочи која е нивната основна функција;
8. Да се анализира градбата на инкапсулиран нервен завршеток (осетно телце).

НА КРАЈОТ ОД НАСТАВАТА НА ОВАА ТЕМА СТУДЕНТОТ ТРЕБА ДА УМЕЕ:

- Да наведе каква улога во активноста на невронт имаат неговите структурни делови;
- Да објасни на кој начин невроните се поврзуваат меѓу себе и со ефекторните клетки
- Да објасни што се случува со ефекторниот орган (мускулното ткиво) при оштетување на нервното влакно што го инервира;

- **Да објасни зошто е потребна миелинската обвивка на некои аксони и кои клетки ја создаваат (учествуваат во миелинизацијата на нервните влакна);**
- **Да ги наведе потпорните клетки во нервното ткиво и да објасни како секоја од нив партиципира во функцијата на нервното ткиво;**
- **Да ја опише структурата на ганглионите;**
- **Да го објасни поимот „нервен завршеток“ и да ја опише градбата на инкапсулираните сензитивни нервни завршетоци.**
- **Да формулира прашања – со што ќе утврди дали го разбрал материјалот од оваа тема.**

Тема: Пример за пренатален развoтoк на еден органски систем
ЕМБРИОЛОГИЈА НА СКЕЛЕТОТ

ТЕОРЕТСКО ПРЕДАВАЊЕ

Ембрионален развoтoк и настанување на вродени аномалии на скелетот

НА КРАЈОТ ОД НАСТАВАТА НА ОВАА ТЕМА СТУДЕНТОТ ТРЕБА ДА УМЕЕ:

- Да го објасни терминот остеогенеза како процес на осифицирање на претходно создадени модели на идните коски.
- Да го објасни концептот на интрамембранозна и на интракартилагинозна осификација.
- Да го објасни процесот на растење на коската во должина.
- Концизно да објасни како се одвива формирањето на неврокраниумот, како се одвива формирањето на аксијалниот скелет а како формирањето на екстремитетите.
- Да наведе (именува) конкретни примери на вродени аномалии (на краниумот, рбетот и екстремитетите) и:
 - да објасни каков структурниот дефект претставува
 - да претпостави на какво нарушување во формирањето се должи.
- Да ја објасни структурата на неподвижните, делумно подвижните и подвижните зглобови
- Да формулира прашања – со што ќе утврди дали го разбрал материјалот од оваа тема.

Тема: КАРДИОВАСКУЛАРЕН СИСТЕМ

ТЕОРЕТСКО ПРЕДАВАЊЕ

Градбени карактеристики на срцето, артериите, капиларите, вените и лимфните садови

ЦЕЛ НА ВЕЖБАТА

- 1) Да се објаснат: меѓусебната поврзаност на крвниот и лимфниот васкуларен систем во заеднички КВС и суштинската улога на секој од нив.
- 2) Да се осознае фактот дека целиот КВС има идентичниот модел на градба (трослоен).
- 3) Да се посочат спецификите во градбата на артериите, на капиларите, на вените, на срцето и на лимфните садови – и да се објасни што овозможува таквата градба.
- 4) Да се микроскопираат хистолошки препарати од срце, крвни и лимфни садови, за да студентите визуелно ги воочат нивните градбени специфики.

НА КРАЈОТ ОД НАСТАВАТА НА ОВАА ТЕМА СТУДЕНТОТ ТРЕБА ДА УМЕЕ:

- Да ја објасни основната улога на кардиоваскуларниот (крвен и лимфен) систем.
- Да објасни како меѓусебе се поврзани крвниот и лимфниот васкуларен систем: (1) каде и како течноста од крвните садови се претвора во лимфа и навлегува во системот од лимфни садови; (2) како лимфата навлегува во крвотокот.
- Да ги именува трите слоја (туники) од кои е граден кардиоваскуларниот систем и да го објасни типот и улогата на ткивата во секоја туника.
- Да ја истакне спецификата во градбата на артериите, капиларите, вените и лимфните садови.
- Да ја објасни структурата на слоевите во ѕидот на срцето и градбата на срцевиот скелет.
- На хистолошки препарат да го препознае типот на крвниот сад и компонентите во неговиот ѕид,

- На хистолошки препарат да ги препознае и посочи компонентите на срцето: ендокардот, миокардот, епикардот и коронарните крвни садови.
- Да ја објасни улогата на *vasa vasorum*, и да ја објасни и поврзе улогата на прекапиларните (метаартериоларни) сфинктери и артерио-венските анастомози.
- Да формулира прашања – со што ќе утврди дали го разбрал материјалот од оваа тема.

Тема: ФОРМИРАЊЕ НА КАРДИОВАСКУЛАРНИОТ СИСТЕМ

ТЕОРЕТСКО ПРЕДАВАЊЕ

Ембрионален развoтoк на кардиоваскуларниот систем

Специфики на феталниот крвoтoк

НА КРАЈОТ ОД НАСТАВАТА НА ОВАА ТЕМА СТУДЕНТОТ ТРЕБА ДА УМЕЕ:

- Во главни црти да го опише концептoт на почетoкoт од формирањето на КВС по следниoв редoслед:
 - Каде и како се формира срцев примордиум;
 - Како од две ендoкардијални туби се формира заеднички срцев канал;
 - Кoи се делoвите на срцевиот канал и кое е негoвoтo значење;
 - Од кои делoви и на кој начин се формираат делoвите на срцето (предкомори, комори, срцеви залистоци);
 - Кое е значењето на foramen ovale во пренаталниот период;
 - Кoја е разликата помеѓу васкулогенезата и ангиогенезата и зошто најпрво се создаваат екстраембрионалните крвни садови;

- Да ги наведе спецификите на феталниот крвoтoк и објасни:
 - Зошто постојат;
 - Што oвозможуваат;
 - Кoи промени се случуваат по раѓањето (воспоставување на неонаталниот крвoтoк);
 - Зошто се случуваат тие промени.

Тема: ЛИМФНИ ОРГАНИ

ТЕОРЕТСКИ ПРЕДАВАЊА

Градбени карактеристики на Thymus, Lien, Tonsola pallatina, Nodus lymphaticus

ЦЕЛ НА ВЕЖБАТА ЗА ЛИМФНИ ОРГАНИ

- 1) Да се разбере и опише градбата на лимфен фоликул (кој е битна градбена компонента на имунолошкиот систем).
- 2) Да се објасни и разбере функцијата на секој од четирите изучувани органи.
- 3) За секој од нив (Thymus, Lien, Tonsola pallatina, Nodus lymphaticus) студентите:
 - Да си насцртаат скица на целиот орган и во неа да ги позиционираат градбените компоненти;
 - Да направат корелација на функцијата со градбата.

НА КРАЈОТ ОД НАСТАВАТА НА ОВАА ТЕМА

СТУДЕНТОТ ТРЕБА ДА УМЕЕ:

За секој од изучуваните органи (тимус, лиен, лимфни жлезди и тонзили):

- Да ја наведе основната функција на органот
- Да ја скицира и опише неговата градба.
- Да ги истакне спецификите градбата и клетките, кои му овозможуваат на органот да ја остварува својата специфична функција.

ЗА ЕМБРИОЛОГИЈАТА И НЕЈЗИНОТО МЕСТО МЕЃУ НАУКИТЕ

Буквалното значење на зборот ембриологија е „наука за ембрионите“. Но, терминот општо се однесува на изучување на плодот во текот на пренаталниот живот (животот пред раѓањето).

Хуманата ембриологија за објект на интерес го има човекот. Нејзина задача е упорно да трага и да ги разоткрива сите процеси и механизми кои раководат со нашето формирање – од мигот на создавањето до моментот на нашето раѓање.

Спореден со просечната должина на траењето на човековиот живот, овој период делува кусо. Се случува сам еднаш во животот и се одвива во визуелно недостапно место. Таа интригантност со која се одликува, како и богатството настани од кои се состои, биле причина за појавата на и развојот на ембриологијата.

Оваа комплексна наука од ден во ден добива се повеќе подобласти со кои ги доразвива и проширува ембриолошките сознанија. Ембриологијата создава се поголем број полиња на преклопување со други научни гранки. Токму плодовите на тие комплексни истражувања ни разјаснуваат многу тајни од развојот кои се од непроценлива вредност за обавувањето на лекарската пракса.

Така, ембриологијата се вградила во основата на многу гранки во медицината, заради што, со право велíme дека некои медицински гранки се еден вид „применета ембриологија“.

1. Ембриологијата е мајка на сознанијата кои се нужни во акушерството бидејќи научно ги објаснува збиднувањата кои се од негов интерес.
2. Голем дел од модернат опстетриција вклучува применета ембриологија:
 - познавањето на феноменот на овулацијата;
 - транспортот на ооцитата и сперматозоидот;
 - фертилизацијата;
 - имплантацијата;
 - фето-матерналната релација и феталната циркулација;
 - критичните периоди на ембрионалниот и феталниот развој;
 - причините за вродените аномалии и т.н.
3. Ембриологијата има примена и во перинаталната медицина која користи податоци за суптилните промени во интраутериниот развој, што може да доведат до промени што би се очекувале по раѓањето.

4. Овие податоци се од интерес и за педијатријата. Ако таа го превзема товарот на грижа за здравјето на новороденото, се до неговата адолесценција, претставува логичен продолжеток на она што било правено за заштита на плодот in utero. Знаењата за развојните аномалии се неопходни за разбирањето на секое отстапување од матрицата на нормалниот развој, за предвидувањето и превенцијата на патолошките промени, за препознавањето и интервенцијата кај вродените аномалии кои се основна причина за многу од случаите на фетална смрт.
5. На ембриологијата се темелат и феталната, перинаталната и педијатриската хирургија кои, надоградувајќи на веќе создадената база, се моќни да помогнат со практична интервенција кај вродените аномалии.

Очигледно, ембриологијата е круцијална карика во ланецот на зачувување на животот. Таа:

- Го обезбедува знаењето за почетоците на човековиот живот;
- Ги расветлува до најмал детал промените кои настануваат во пренаталниот развој;
- Има практично значење во разјаснувањето на основата на варијациите во хуманата структура;
- Ја дообјаснува базичната анатомија;
- Ги посочува принципите на кои се засноваат нормалните телесни процеси и соодноси;
- Помага во точното временско и просторно лоцирање на најсуптилните отстапки од нормалниот развој, така посочувајќи го времето и местото каде се развиваат абнормалностите.

Знаењата на лекарот кои ги стекнал со изучувањето на ембриологијата ќе му овозможат да му пружи на плодот оптимална шанса да се развива нормално. Сето знаење од ембриологијата ја дава основата на праксата во многу гранки од медицината. Тоа ни овозможува, наместо со страв и изненадување, да пристапуваме подготвено и со самоувереност во работата со малите пациенти како и со возрасните.

