

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кубанский государственный аграрный университет

Г.А. Кравченко

**ЦИТОЛОГИЯ, ГИСТОЛОГИЯ,  
ЭМБРИОЛОГИЯ**

(часть 1)

Методические указания для аудиторной  
и внеаудиторной самостоятельной работы студентов

Краснодар

2010

Г.А.Кравченко Цитология и Общая гистология. Методические указания.  
Краснодар, КГАУ, 2010 г

Печатается по решению методической комиссии факультета ветеринарной  
медицины. Протокол №

Предназначено методическое указание для студентов, лаборантов,  
аспирантов и преподавателей кафедры анатомии домашних животных  
ветеринарно-биологических факультетов.

# **ТЕМА 1: ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. ТЕХНИКА МИКРОСКОПИРОВАНИЯ. ТИПЫ ГИСТОЛОГИЧЕСКИХ СТРУКТУР**

## **Материальное обеспечение:**

- 1.Микроскопы
- 2.Микропрепараты (клетка печени аксолотля (общая морфология), рыхлая неоформленная соединительная ткань (межклеточное вещество) поперечно-полосатые мышцы языка (симпласт)).
- 3.Плакаты (ультрамикроскопическое строение клетки, типы гистологических структур, приготовление гистологических препаратов, методы микрофотографирования гистологических препаратов, химический состав ДНК и РНК, поглощение веществ клеткой, схема строения клеточных мембран, строение ядерной мембраны, центросома, аппарат Гольджи и митохондрии, рибосомы).

## **Содержание, приемы и последовательность проведения занятия:**

### **I.Организационный момент**

- а) проверка присутствующих
- б)инструктаж по технике безопасности при работе в учебной гистологической аудитории и лаборатории.

### **II. Изложение нового материала**

- 1.Методы микрофотографического исследования
- 2.Строение и правила работы с оптическим микроскопом.
- 3.Типы гистологических структур

### **III.Самостоятельная аудиторная работа под контролем и при консультации преподавателя.**

*Второй вопрос нового материала - строение и правила работы с оптическим микроскопом*

*Третий вопрос нового материала – типы гистологических структур*

На микропрепарате «Клетка печени аксолотля» найти:

- 1.Оболочка клетки (плазмолемма)
- 2.Цитоплазма

### 3. Ядро

На микропрепарате «Рыхлая неоформленная соединительная ткань» найти:

1. Клетки соединительной ткани
2. Коллагеновые волокна
3. Эластические волокна
4. Аморфное вещество

На микропрепарате «Поперечно-полосатые мышцы языка (симпласт)» найти:

1. Мышечное волокно
2. Оболочка волокна (сарколемма)
3. Саркоплазма (цитоплазма)
4. Ядра
5. Поперечная исчерченность

### **IV. Подведение итогов самостоятельной работы**

**V. Задание на дом:** выполнить самостоятельную работу в рабочей тетради стр. 12-14

### **VI. Окончание занятия и уборка рабочих мест**

## **ТЕМА 2: «ОБЩАЯ МОРФОЛОГИЯ И ДЕЛЕНИЕ КЛЕТОК»**

### **Материальное обеспечение:**

1. Микроскопы
2. Микропрепараты (аппарат Гольджи в нервных клетках, включение гликогена в клетках печени, включение жира в клетках печени, пигментные включения в хроматофорах кожи головастика, митоз растительной клетки)
3. Плакаты (включение гликогена, включение жира, строение хромосомы, распределение генов по хромосомам, интерфаза, схема мейоза, митоз, амитоз)

### **Содержание, приемы и последовательность проведения занятия:**

#### **I. Организационный момент**

- а) проверка присутствующих

б) инструктаж по технике безопасности - повторить для отсутствовавших студентов на предыдущем занятии

## **II. Ответы на вопросы исходного уровня знаний**

1. Общие принципы организации клетки.
2. Строение и химический состав элементарной биологической мембраны.
3. Функции и особенности строения плазмолеммы и её специальных структур.
4. Строение и функциональное значение межклеточных контактов – изолирующих, механических, химических и электрических.
5. Способы активного и пассивного переноса вещества через плазмолемму.
6. Классификация неклеточных структур и их строение.
7. Строение и функции органелл синтетического аппарата клетки
8. Строение и функции органелл пищеварительного аппарата клетки
9. Строение и функции органелл энергетического аппарата клетки
10. Строение и функции цитоскелета
11. Строение, виды и функциональное значение клеточных включений
12. Строение и функции ядра
13. Строение соматической клетки в разные фазы митоза
14. Биологическое значение митоза
15. Интерфаза и её периоды.
16. Амитоз и его разновидности.

## **III. Анализ ответов студентов**

### **IV. Изложение нового материала**

Изучение общего плана строения клеток, неклеточных структур, их роль в жизнедеятельности клетки, в хранении и передаче наследственной информации

### **V. Самостоятельная аудиторная работа под контролем и при консультации преподавателя.**

На микропрепарате «Аппарат Гольджи в нервных клетках» найти:

1. Оболочка
2. Ядро
3. Цитоплазма
4. Аппарат Гольджи

На микропрепарате «Включение гликогена в клетках печени» найти:

1. Плазмолемма

2. Ядро
3. Цитоплазма
4. Включение гликогена

На макропрепарате «Включение жира в клетках печени» найти:

1. Плазмалемма
2. Ядро
3. Цитоплазма
4. Включение жира

На макропрепарате «Пигментные включения в хроматофорах кожи головастика» найти:

1. Плазмолемма
2. Ядро
3. Цитоплазма
4. Зернышки пигмента

## **VI. Ответы на вопросы исходного уровня знаний**

1. Что такое цитология?
2. Перечислите виды гистологических структур.
3. Строение цитоплазмы.
4. Классификация органелл.
5. Строение и функция мембранных органелл.
6. Строение и функция немембранных органелл.
7. Строение и функция клеточных включений.
8. Строение и функция специальных органелл.
9. Строение и функция плазмолеммы.
10. Строение и функция ядра.
11. Перечислите способы деления клеток.
12. Дайте характеристику интерфазе.
13. Назовите биологическое значение микоза.
14. Дайте характеристику митозу.
15. Дайте характеристику амитозу.

## **VII. Подведение итогов самостоятельной работы**

**VIII. Задание на дом:** выполнить самостоятельную работу в рабочей тетради стр. 20-21

## **IX. Окончание занятия и уборка рабочих мест**

## **ТЕМА 3: «ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ ТКАНИ»**

### **Материальное обеспечение:**

1. Микроскопы
2. Микропрепараты (мезотелий сальника, высокий призматический эпителий многослойный ороговевающий эпителий, многослойный переходный эпителий).
3. Плакаты (классификация тканей, классификация эпителия, однослойный эпителий, многослойный эпителий, кожа пальца человека, мезотелий и высокий призматический эпителий, железистый эпителий, схема строения желез, схема типов секреции)

### **Содержание, приемы и последовательность проведения занятия:**

#### **I. Организационный момент**

- а) проверка присутствующих
- б) разное

#### **II. Ответы на вопросы исходного уровня знаний**

1. Морфофункциональная характеристика органелл, принимающих участие в процессах биосинтеза веществ и секреции.
2. Плазмалемма и её производные.
3. Строение межклеточных контактов.
4. Способы поглощения и выведения Веществ клеткой.
5. Клеточный цикл.
6. Определение понятия «ткань».
7. Общая морфофункциональная характеристика эпителиальных тканей. Межклеточные контакты.
8. Классификация эпителиев по строению, источнику развития и функции.
9. Однослойный эпителий. Распространение в организме. Функциональная характеристика.

10. Многослойный эпителий. Распространение в организме. Строение. Функции. Дифференцировка кератиноцитов.

11. Железистый эпителий. Распространение в организме. Строение. Функции.

### **III. Анализ ответов студентов**

### **IV. Изложение нового материала**

Усвоить принципы функциональной и гистогенетической классификации эпителиев, структурные и функциональные особенности различных типов эпителиальных тканей. Научиться распознавать различные виды покровного и железистого эпителия. На основе знаний особенностей строения покровного и железистого эпителиев уяснить связь гистологической структуры с выполняемыми функциями, а также значение эпителия для нормальной функции организма в целом.

### **V. Самостоятельная аудиторная работа под контролем и при консультации преподавателя.**

На препарате «Мезотелий (однослойный плоский эпителий сальника)» найти:

1. Граница между клетками
2. Ядро
3. Цитоплазма
4. Поры

На препарате «Высокий призматический эпителий (канальцы почки)» найти:

1. Призматические клетки
2. Апоикальный полюс клетки
3. Ядро
4. Базальный полюс
5. Базальная мембрана
6. Соединительная ткань

На препарате «Многослойный плоский ороговевающий эпителий (эпидермис)» найти:

1. Роговой слой
2. Блестящий слой
3. Зернистый слой
4. Шиповатый слой
5. Базальный слой



- 6.Базальная мембрана
- 7.Соединительная ткань

На препарате «Многослойный переходный эпителий (стенка мочевого пузыря)» найти:

- 1.Соединительная ткань
- 2.Базальная мембрана
- 3.Базальный слой
- 4.Промежуточный слой
- 5.Поверхностный слой

#### **VI. Ответы на вопросы исходного уровня знаний**

- 1.Классификация тканей
- 2.Какие физиологические процессы присущи клеткам всех тканей?
- 3.Классификация эпителия.
- 4.Общие морфологические признаки эпителия.
- 5.Распространение в организме однослойного эпителия.
- 6.Строение и распространение многослойного ороговевающего эпителия.
- 7.Строение и распространение многослойного неороговевающего эпителия.
- 8.Строение и распространение переходного эпителия.
- 9.Классификация желез.
- 10.Дать характеристику секреторного процесса glanduloцитов.
- 11.Какие способы экстрезии вы знаете?

#### **VII. Подведение итогов самостоятельной работы**

**VIII. Задание на дом:** выполнить самостоятельную работу в рабочей тетради стр. 25-26

#### **IX. Окончание занятия и уборка рабочих мест**

### **ТЕМА 4 : «МОРФОЛОГИЯ КРОВИ И ЛИМФЫ»**

#### **Материальное обеспечение:**

1. Микроскопы
2. Микропрепараты (кровь курицы, кровь млекопитающего)
3. Плакаты (схема постэмбрионального кроветворения, классификация форменных элементов, кровь млекопитающих, кровь лягушки).

## **Содержание, приемы и последовательность проведения занятия:**

### **I. Организационный момент**

- а) проверка присутствующих
- б) разное

### **II. Ответы на вопросы исходного уровня знаний**

- 1. Строение клетки.
- 2. Жизненный цикл клетки.
- 3. Классификация и взаимосвязь тканей.
- 4. Морфофункциональная характеристика крови.
- 5. Представление о лейкоцитарной формуле.
- 6. Морфофункциональная характеристика лимфы.

### **III. Анализ ответов студентов**

### **IV. Изложение нового материала**

Изучить особенности клеток мезенхимы. Уяснить, что мезенхима является источником развития всех разновидностей соединительной ткани. Уметь дать морфофункциональную характеристику крови как ткани. Химический состав плазмы. Изучить особенности строения, функции и количество форменных элементов крови у разных домашних животных в условиях нормы. Рассмотреть их цитологическую (по данным световой и электронной микроскопии), цитохимическую и функциональную характеристику.

### **V. Самостоятельная аудиторная работа под контролем и при консультации преподавателя.**

На препарате «Мазок крови курицы» найти:

- 1. Эритроциты
- 2. Нейтрофилы
- 3. Тромбоциты

На препарате «Мазок крови крупного рогатого скота» найти:

- |              |                       |             |
|--------------|-----------------------|-------------|
| 1. Моноцит   | 3. Эозинофил          | 5. Лимфоцит |
| 2. Эритроцит | 4. Кровяная пластинка |             |

6.Нейтрофил  
сегментоядерный

7.Нейтрофил  
палочкоядерный

8.Нейтрофил юный  
9.Базофил

## **VI. Ответы на вопросы исходного уровня знаний**

- 1.К каким тканям относятся кровь и лимфа?
- 2.Перечислите функции крови.
- 3.Состав и функции плазмы.
- 4.Классификация форменных элементов.
- 5.Дайте морфологическую характеристику гранулоцитам.
- 6.Дайте морфологическую характеристику агранулоцитам.
- 7.Как называется процесс образования форменных элементов и где он происходит?
- 8.Что общего в происхождении и строении различных видов опорно-трофических тканей?
- 9.Что такое мезенхима и какое её строение?
- 10.Может ли эритроцит пройти через капилляр, диаметр которого меньше самого эритроцита?
- 11.Что такое кровяные пластинки и тромбоциты?

## **VII. Подведение итогов самостоятельной работы**

**VIII. Задание на дом:** выполнить самостоятельную работу в рабочей тетради стр. 31

## **IX. Окончание занятия и уборка рабочих мест**

### **ТЕМА 5: «СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ»**

#### **Материальное обеспечение:**

1. Микроскопы
2. Микропрепараты (рыхлая соединительная ткань, плотная неоформленная соединительная ткань, сухожилие в поперечном разрезе).
3. Плакаты (рыхлая соединительная ткань, собственно-соединительная ткань, рыхлая волокнистая соединительная ткань, схема строения коллагенового

волокна, ретикулярная ткань, жировая ткань, плотная волокнистая соединительная ткань).

### **Содержание, приемы и последовательность проведения занятия:**

#### **I. Организационный момент**

- а) проверка присутствующих
- б) разное

#### **II. Ответы на вопросы исходного уровня знаний**

1. Соотношение клеток и межклеточного вещества в тканях – производных мезенхимы.
2. Физико-химическое состояние межклеточного вещества.
3. Классификация, распространение и общая характеристика соединительных тканей.
4. Микроскопическое строение и функции клеточных элементов соединительной ткани.
5. Понятие о микро- и ультраструктуре и химической характеристике основных компонентов межклеточного вещества.
6. Понятие о системном характере соединительных тканей – о взаимодействии клеток различных видов и межклеточного вещества.

#### **III. Анализ ответов студентов**

#### **IV. Изложение нового материала**

Изучить микроскопическое строение, гистофизиологию и взаимодействия структурных компонентов волокнистых соединительных тканей.

Уметь определять разновидности соединительных тканей на микроскопическом уровне, их клетки и неклеточные структуры.

Уметь объяснить участие соединительной ткани в создании внутренней среды организма и выполнении основных функций – трофической, механической, защитной и пластической.

#### **V. Самостоятельная аудиторная работа под контролем и при консультации преподавателя.**

На препарате «Рыхлая (волокнистая) неоформленная соединительная ткань» найти:

- |                          |             |
|--------------------------|-------------|
| 1.Фибробласт             | 5.Плазмоцит |
| 2.Тучная клетка          | 6.Гистиоцит |
| 3.Адвентициальная клетка | 7.Липоцит   |
| 4.Пигментоцит            |             |

На препарате «Плотная неоформленная соединительная ткань» найти:

- 1.Пучки коллагеновых волокон
- 2.Фиброциты

На препарате «Плотная оформленная соединительная ткань» найти:

- 1.Пучки коллагеновых волокон
- 2.Фиброциты

## **VI. Ответы на вопросы исходного уровня знаний**

- 1.Перечислите основные компоненты межклеточного вещества волокнистой соединительной ткани.
- 2.Назовите основные химические компоненты аморфного вещества и волокон соединительной ткани.
- 3.Перечислите известные вам типы коллагена и приведем примеры их локализации.
- 4.Объясните разницу в структурной организации рыхлой и плотной соединительной ткани, связав структурные особенности с типичными признаками.
- 5.Какой вид специальной соединительной ткани образует строму органов кроветворения (лимфатические узлы, селезенка, красный костный мозг) и создает микроокружение для развивающихся клеток.
- 6.Перечислите клеточные элементы соединительной ткани и крови, которые принимают участие в поддержании гомеостаза.
- 7.Какое функциональное значение имеют фибробласты, какие органеллы в них хорошо развиты?
- 8.Каково функциональное значение макрофага, какие органеллы обеспечивают выполнение его функции, каков источник развития макрофагов?
- 9.Укажите основные цитологические особенности тканевого базофила (тучной клетки) и химический состав его гранул.
- 10.Назовите характерные черты строения плазмочита, объясните причину базофилии его цитоплазмы, функцию и источник развития плазмочита.
- 11.Назовите клетки соединительной ткани, располагающиеся в стенке мелких кровеносных сосудов (капилляров, венул).

12.Объясните структурные и функциональные различия белой и бурой жировой ткани.

#### **VII.Подведение итогов самостоятельной работы**

**VIII.Задание на дом:** выполнить самостоятельную работу в рабочей тетради стр. 37-38

#### **IX.Окончание занятия и уборка рабочих мест**

### **ТЕМА 6 :Коллоквиум (цитология, эпителий, кровь и соединительная ткань)**

#### **Материальное обеспечение:**

1.Компьютеры ауд.108

#### **Методическое обеспечение:**

#### **I.Организационный момент**

- а) проверка присутствующих
- б) разное

#### **II.Самостоятельная работа в компьютерном классе**

#### **III.Анализ итогов тестирования**

**IV.Задание на дом:** выучить лекцию на тему «Хрящевые и костные ткани»

### **ТЕМА 7: «ХРЯЩЕВЫЕ И КОСТНЫЕ ТКАНИ»**

#### **Материальное обеспечение:**

- 1. Микроскопы.
- 2. Микропрепараты (гиалиновый хрящ, компактная костная ткань).

3. Плакаты (хрящевая ткань, пластинчатая костная ткань, срез трубчатой кости, остеон, костная клетка, грубоволокнистая костная ткань).

### **Содержание, приемы и последовательность проведения занятия:**

#### **I. Организационный момент**

- а) проверка присутствующих
- б) разное

#### **II. Ответы на вопросы исходного уровня знаний**

- 1. Анатомия опорно-двигательного аппарата.
- 2. Функции органелл.
- 3. Понятие «дефференцировка».
- 4. Классификация соединительных тканей.
- 6. Классификация и локализация хрящевых тканей.
- 7. Особенности структурной организации хрящевых тканей.
- 8. Строение пластинчатой и грубоволокнистой костных тканей.
- 9. Функция и распространение костных тканей.

#### **III. Анализ ответов студентов**

#### **IV. Изложение нового материала**

Уметь определять разновидности хрящевых тканей по особенностям строения межклеточного вещества, а также различать пластинчатую от грубоволокнистой костной ткани.

Знать гистофункциональные особенности строения скелетных тканей и основные этапы их гистогенеза и регенерации.

#### **V. Самостоятельная аудиторная работа под контролем и при консультации преподавателя.**

На препарате «Гиалиновый хрящ ребра кролика» найти:

I. Надхрящница (перихондр):

1) хондробласты

II. Зона молодого хряща:

2) одиночные хондроциты

III. Зона зрелого хряща:

3) изогенные группы

4) клеточные территории

5) хрящевые балки

6) хондроциты

На препарате «Компактная костная ткань» найти:

I. Надкостница (периост):

1) остеобласты

II. Слой общих наружных костных пластин:

2) остеон

3) гаверсов канал

4) остециты

5) вставочные пластины

IV. Слой общих внутренних костных пластин

#### **VI. Ответы на вопросы исходного уровня знаний**

1. Какая форма хрящевых клеток и какое их расположение в ткани?

2. Что такое «изогенные группы клеток» и чем объяснить их образование?

3. Какие существуют разновидности хрящевой ткани?

4. Как построено межклеточное вещество гиалинового хряща?

5. Почему межклеточное вещество гиалинового хряща кажется однородным?

6. Как построена надхрящница и какое ее значение?

7. Как происходит питание и рост хрящевой ткани?

8. Какие особенности строения и свойства эластического хряща?

9. Укажите местонахождение гиалинового, эластического и волокнистого хряща.

10. Какая классификация и функция костной ткани?

11. Назовите структурные основные элементы костной ткани.

12. Опишите внешний вид костной клетки и её микроскопическое строение

13. В чем особенности строения грубоволокнистой и пластинчатой костных тканей?

14. Как построена костная пластинка?

15. Что такое гаверсова система пластинок и гаверсов канал?

16. Где располагаются клетки в пластинчатых костях?

17. Что такое костные каналы, и какое их значение?

18. Как построена надкостница и какое ее значение?

19. Как происходит питание кости?

20. Возможна ли регенерация кости?

21. Что такое остеобласты, остеокласты, остециты?

#### **VII. Подведение итогов самостоятельной работы**

**VIII. Задание на дом:** выполнить самостоятельную работу в рабочей тетради стр. 43-44

#### **IX. Окончание занятия и уборка рабочих мест**



## **ТЕМА 8: «МЫШЕЧНЫЕ ТКАНИ»**

### **Материальное обеспечение:**

1. Микроскопы.
2. Микропрепараты (гладкая мышечная ткань, поперечнополосатая мышечная ткань, волокна Пуркинье).
3. Плакаты (гладкая мышечная ткань, поперечнополосатая мышечная ткань, волокна Пуркинье, ультраструктура саркомера мышечного волокна, поперечнополосатые сердечные миоциты).

### **Содержание, приемы и последовательность проведения занятия:**

#### **I. Организационный момент**

- а) проверка присутствующих
- б) разное

#### **II. Ответы на вопросы исходного уровня знаний**

1. Органеллы клетки.
2. Неклеточные структуры.
3. Классификация мышечных тканей.
4. Особенности структурной организации различных мышечных тканей - скелетной, сердечной и гладкой.
5. Строение скелетной мышцы как органа
6. Особенность строения миофибрилл как структурно-функциональной единицы мышечного волокна
7. Особенность расположения гладких мышечных клеток в органах
8. Способы регенерации мышечных тканей.

#### **III. Анализ ответов студентов**

#### **IV. Изложение нового материала**

Изучение развития и строения мышечных тканей, их гистофункциональных особенностей, возрастных и реактивных изменений, а также регенерации. Уметь дать морфофункциональную характеристику мышечных тканей, идентифицировать гладкую и поперечнополосатую мышечные ткани, объяснить структурные различия в организации медленных и быстрых мышечных волокон, охарактеризовать строение мышцы как органа.

## **V. Самостоятельная аудиторная работа под контролем и при консультации преподавателя.**

На препарате «Гладкая мышечная ткань» найти:

1. Миоцит
2. Ядро
3. Саркоплазма
4. Концы клетки
5. Брюшко клетки
6. Прослойки соединительной ткани
7. Сарколемма

На препарате «Поперечно-полосатая мышечная ткань языка» найти:

1. Мышечное волокно в поперечном разрезе
2. Сарколемма (оболочка)
3. Саркоплазма (цитоплазма)
4. Ядра мышечного волокна
5. Миофибриллы
6. Миозиновые диски (темные)
7. Актиновые диски (светлые)
8. Прослойки соединительной ткани

На препарате «Волокна Пуркинье (сердце быка)» найти:

- I. Рабочая мускулатура
  - 1) мышечное волокно
  - 2) анастомозы между волокнами
  - 3) ядра кардиомиоцитов
  - 4) вставочные пластинки
- II. Проводящая система (волокна Пуркинье)
  - 5) ядра атипичных кардиомиоцитов
  - 6) саркоплазма
  - 7) прослойки соединительной ткани

## **VI. Ответы на вопросы исходного уровня знаний**

1. Как классифицируют мышечные ткани организма животных?
2. Каким свойством обладает гладкая мышечная ткань, и в каких органах она встречается?
3. Что является основным структурным элементом гладкой, поперечнополосатой и сердечной мышечных тканей.
4. Опишите строение гладкомышечной клетки.

- 5.Опишите строение мышечного волокна и его компонентов.
- 6.Какое электронно-микроскопическое строение всех структур поперечнополосатого мышечного волокна?
- 7.Микроскопическая характеристика саркомера.
- 8.Какое количество и расположение ядер в поперечно-полосатом мышечном волокне?
- 9.Строение и функция Т-системы поперечно-полосатого мышечного волокна.
- 10.Какие стадии проходит мышечное волокно в процессе своего развития?
- 11.Как происходит регенерация поперечно-полосатой мышечной ткани?
- 12.Чем объединены поперечнополосатые мышечные волокна?
- 13.Укажите на особенности строения сердечной мускулатуры.
- 14.Как располагаются ядра и миофибриллы в сердечной мускулатуре?
- 15.Какое строение и функция проводящей мускулатуры и чем она отличается по строению от рабочей мускулатуры сердца?

## **VII.Подведение итогов самостоятельной работы**

**VIII.Задание на дом:** выполнить самостоятельную работу в рабочей тетради стр. 52-53

## **IX.Окончание занятия и уборка рабочих мест**

### **ТЕМА 8: «НЕРВНАЯ ТКАНЬ»**

#### **Материальное обеспечение:**

- 1.Микроскопы.
- 2.Микропрепараты (нейрофибриллы и тигроид в нервных клетках спинного мозга, мякотные нервные волокна, безмякотные нервные волокна).
- 3.Плакаты (тигроид в нервных клетках, нейроглия, схема ультрамикроскопического строения миелинового и безмиелинового нервных волокон, мякотные и безмякотные нервные волокна).

#### **Содержание, приемы и последовательность проведения занятия:**

##### **I.Организационный момент**

- а) проверка присутствующих
- б) разное

## **II. Ответы на вопросы исходного уровня знаний**

1. Морфофункциональная характеристика органелл, принимающих участие в биосинтезе и секреции.
2. Строение микротрубочек, микрофибрилл и микрофиламентов.
3. Морфология нейроцитов.
4. Морфологическая и функциональная классификация нейроцитов.
5. Классификация клеток нейроглии и их функциональное значение.
6. Понятие о нервных волокнах, их классификация и особенности строения.

## **III. Анализ ответов студентов**

## **IV. Изложение нового материала**

Изучение строения и функции нейронов, нейроглии, нервных волокон и нервных окончаний. Уметь идентифицировать на микропрепаратах различные типы нейронов, органеллы специального значения: нейрофибриллы, нейротрубочки, тигроид. Различать миелиновые и безмиелиновые волокна, ознакомиться с механизмом их образования.

## **V. Самостоятельная аудиторная работа под контролем и при консультации преподавателя.**

На микропрепарате «Нейрофибриллы и тигроид в нервных клетках спинного мозга» найти:

1. Тело клетки
2. Ядро с ядрышком
3. Отростки клетки
4. Нейрофибриллы
5. Тигроид
6. Нейроглия

На препарате «Мякотные нервные волокна» найти:

1. Осевой цилиндр
2. Миелиновая оболочка
3. Шванновская оболочка
4. Перехват Ранвье

На микропрепарате «Безмякотные нервные волокна» найти:

1. Ядра леммоцитов

## **VI. Ответы на вопросы исходного уровня знаний**

1. Укажите функцию нервной ткани.

2. Строение нервных клеток.
3. Перечислите специальные органеллы нейроцитов и их расположение.
4. Строение и функция нейроглии.
5. Классификация нервных клеток.
6. Что такое нервное волокно?
7. Какие виды нервных волокон бывают?
8. Какие структурные компоненты нервной ткани образуют нервные волокна?
9. Как построено миелиновое нервное волокно и что оно образует в организме?
10. Как построено немиелиновое нервное волокно и где оно встречается в организме?
11. Что такое нервное окончание?
12. Как классифицируются нервные окончания?
13. Строение синапса.

## **VII. Подведение итогов самостоятельной работы**

**VIII. Задание на дом:** выполнить самостоятельную работу в рабочей тетради стр. 58-61

## **IX. Окончание занятия и уборка рабочих мест**

**ТЕМА 9 :Коллоквиум (хрящевая, костная, мышечная, нервная ткань).**

### **Материальное обеспечение:**

1. Компьютеры ауд. 108

### **Методическое обеспечение:**

#### **I. Организационный момент**

- а) проверка присутствующих
- б) разное

#### **II. Самостоятельная работа в компьютерном классе**

#### **III. Анализ итогов тестирования**