

# **Биология клетки. Клеточные включения**

Тема №3.1



# Регламент

№ п/п	Этап практического занятия	Время (мин)
1.	Организационная часть.	5
1.1	Приветствие.	1
1.2	Регистрация присутствующих в журнале.	4
2.	Введение.	15
2.1	Озвучивание темы и ее актуальность, цели и плана практического занятия.	5
2.2	Ответы на вопросы студентов, возникшие при подготовке к занятию.	5
2.3	Выдача методических указаний, инструкций, необходимых для проведения занятия.	5
3.	Разбор теоретического материала	30
3.1	Обсуждение основных положений темы, необходимых для выполнения практической работы	25
3.2	Вводный инструктаж по технике безопасности	5
	Перерыв	15
4.	Практическая часть	80
4.1	Самостоятельная практическая работа студентов.	45
4.2.	Индивидуальное и групповое консультирование при выполнении заданий.	20
4.3.	Контроль успешности выполнения практических заданий с выставлением оценки в журнал.	15
5.	<b>Заключительная часть: задание на следующее занятие.</b>	5

# Актуальность

- Клеточные включения являются продуктами обмена веществ
- Исследование включений – цитологический метод изучения клеточного метаболизма, широко используемый в диагностике ряда заболеваний.

# ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ

- **Гликокаликс** – рецепторный аппарат мембраны животной клетки
- **Градиент концентрации** – разность концентраций веществ
- **Мезосомы** – впячивания плазмолеммы прокариотических клеток, которые выполняют роль мембранных органоидов
- **Нуклеоид** – генетический аппарат прокариот
- **Плазмалемма** – мембрана, которая входит в состав оболочки клетки
- **Гликолиз** – процесс бескислородного расщепления глюкозы
- **Глиоксисомы** – органоиды, в которых происходит превращение жиров в углеводы
- **Пероксисомы** – органоиды, в которых происходит окисление аминокислот с образованием перекиси водорода
- **Плазмалемма** – мембрана, которая входит в состав оболочки клетки
- **Ферменты окислительного фосфорилирования** – ферменты митохондрий, локализованные в АТФ-сомах
- **Ферменты тканевого дыхания** – ферменты митохондрий, локализованные на кристах
- **Ферменты цикла Кребса** – ферменты митохондрий, локализованные в матриксе.

# Понятие включения

- ▣ **Включения** – это необязательные компоненты цитоплазмы клетки, возникающие и исчезающие в зависимости от состояния клетки или организма в целом.

# Классификация включений

По химическому составу

Белковые

Жировые

Пигментные

Углеводные

По функциональному значению

Секреторные

Специального значения

Трофические

По морфологии

Твердые

Жидкие

Газообразные

# Задания для подготовки к теме №3.1

## **Оформить протокол практического занятия:**

1. Зарисовать препараты:

1. Пигментные включения

а) включения липофусцина

б) включения меланина

2. Включения жира

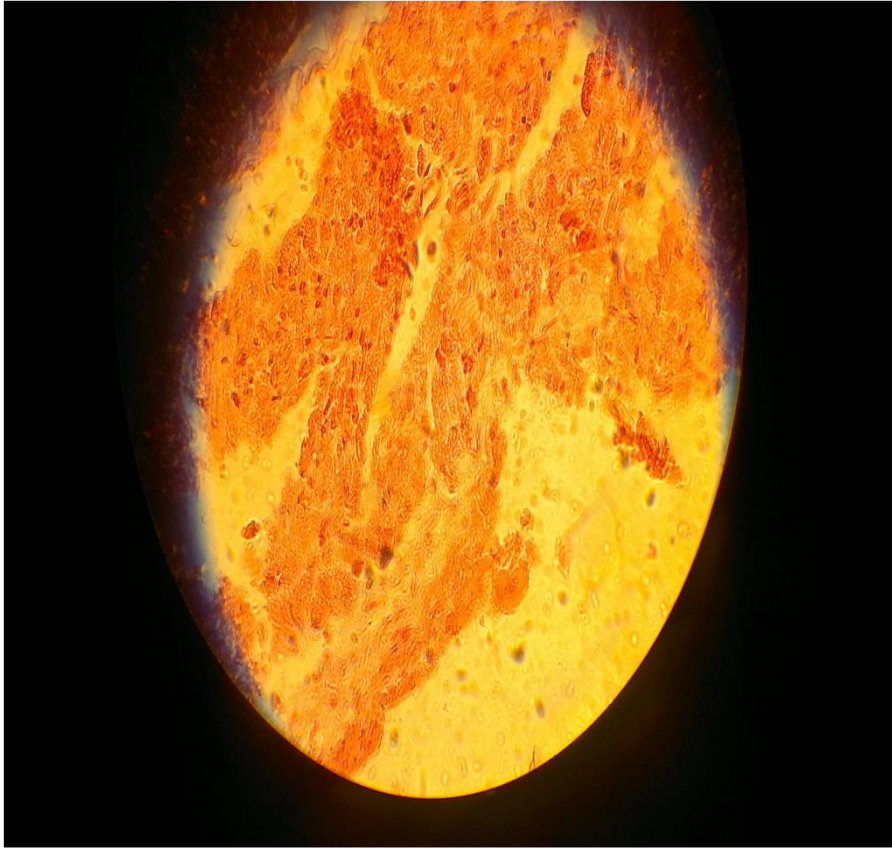
3. Включения белка в клетках кожных желез земноводных

4. Животный крахмал (гликоген) в клетках печени

земноводных

5. Крахмал в клетках клубня картофеля

# Препараты



- Скопления рыже-золотистого и золотисто-жёлтого пигмента липофусцина (пигмент старения)

Пигментные включения —  
включения липофусцина



# Препараты



- Меланин в меланоцитах в подкожной клетчатке земноводных

Пигментные включения —  
включения меланина

# Препараты

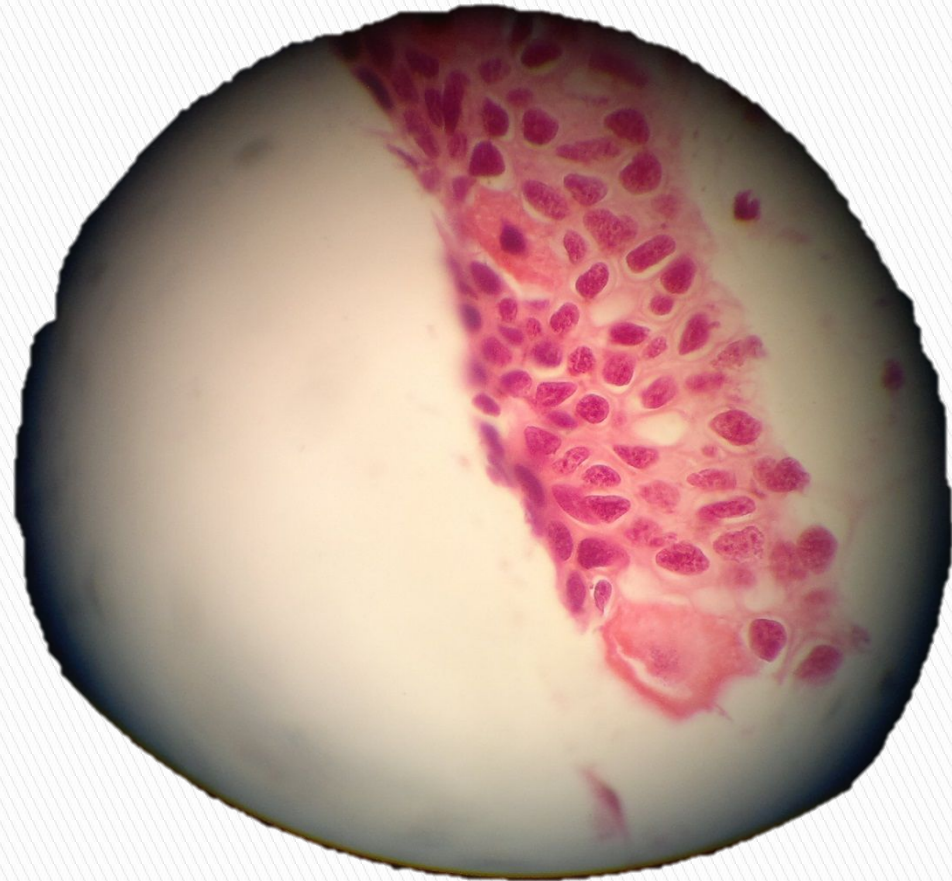
- Капля жира в сальнике млекопитающих



Включения жира

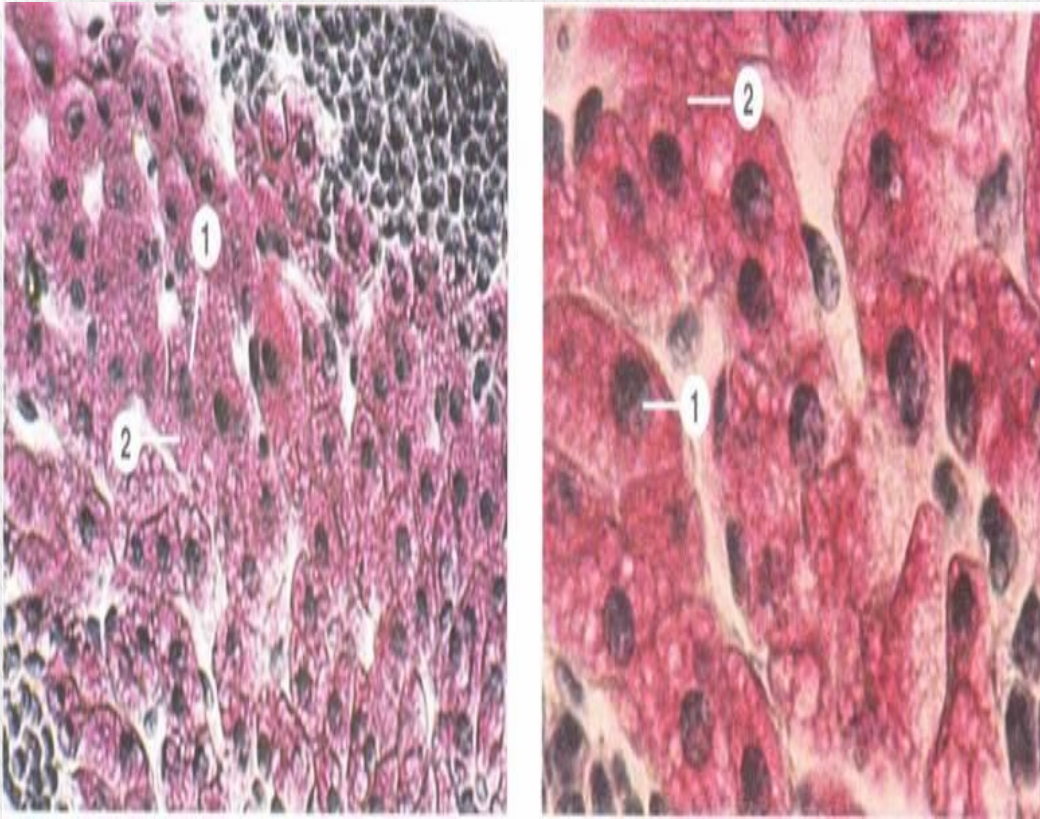
# Препараты

- Белковыми гранулами богата цитоплазма яйцеклеток, где они имеют форму пластинок, шариков, дисков, палочек
- Белковые включения встречаются в цитоплазме клеток печени, клеток простейших и многих других животных.



Включения белка в клетках  
кожных желез земноводных

# Препараты

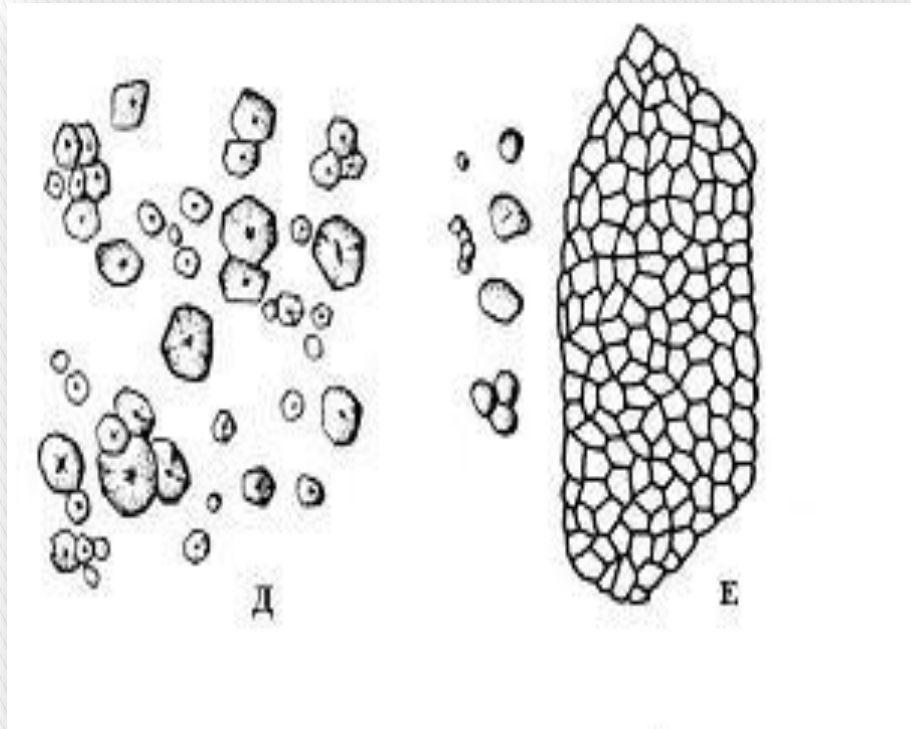


1 — ядра клеток печени  
окрашенные в  
фиолетовый цвет  
2 — глыбки гликогена,  
расположенные в  
цитоплазме и  
окрашенные в  
малиновый цвет.

Животный крахмал (гликоген)  
в клетках печени земноводных



# Препараты



- ❑ Крахмал имеет вид гранул различной формы и размеров, причем форма крахмальных гранул специфична для каждого вида растений и для определенных тканей
- ❑ Отложениями крахмала богата цитоплазма клубней картофеля, зерен злаков
- ❑ Каждая крахмальная гранула состоит из отдельных слоев, а каждый слой, в свою очередь, включает радиально расположенные кристаллы, почти невидимые в световой микроскоп.

Крахмал в клетках клубня картофеля

# Вопросы для самоподготовки к теме №4

## Вопросы для собеседования:

1. Химический состав ядра
2. Структурные компоненты интерфазного ядра
3. Гетеро- и эухроматин, его структурные и функциональные отличия
4. Половой хроматин (X- и Y-хроматин)
5. Ядрышко, его строение и функции
6. Транскрипционный аппарат клетки
7. Морфо-функциональная характеристика и классификация хромосом человека. Аутосомы и гоносомы
8. Понятия о гаплоидности, диплоидности, полиплоидности
9. Значение уникальных и повторяющихся последовательностей нуклеотидов, их функциональное значение
10. Ядро как система управления клеткой
11. Многоядерность как биологический феномен
12. Эволюция генома. Подвижные генетические элементы. Роль горизонтального переноса генетического материала в эволюции генома
13. Ядерно-цитоплазматические взаимодействия (примеры с пересадкой ядер)
14. Работы сотрудников кафедры, связанные с изучением структурно-функциональной организации клеточного ядра\*.

# Задания для подготовки к теме №4

## **Знать:**

- Строение и функции морфологических компонентов интерфазного ядра
- Строение и функции хромосом как формы существования генетического материала в период клеточного деления
- Механизмы процесса транскрипции как начального этапа реализации генетической информации на уровне клетки

## **Понимать:**

- Роль ядра в жизнедеятельности клетки; последствия нарушений его функций

## **Уметь:**

- Находить структурные компоненты интерфазного ядра под световым микроскопом.

# Литература

1. Биология. Кн. 1: Учеб. Для медиц. спец. вузов /В.Н. Ярыгин, В.И.Васильева, И.Н.Волков, В.В.Синельщикова; Под ред. В.Н.Ярыгина. – 8-е изд. – М.: Высш. шк., 2007. – С. 45, 51 – 55, 94 – 101; Кн.2: С. 312 – 313.
2. Руководство к лабораторным занятиям по биологии: Учебное пособие для студ.мед.вузов / Под ред. Н.В. Чебышева. - 2-е изд.,перераб.и доп. - М. : Медицина, 1996. - 352 с