

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №34  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА – ВОЛЖСКИЙ ВОЛГОГРАДСКОЙ  
ОБЛАСТИ.

# История изучения клетки. Клеточная теория.

Тимачева С.Н.

# Цели и задачи урока:

- *Рассмотреть основные положения клеточной теории строения организмов.*
- *Рассмотреть историю изучения клетки.*
- *Доказать, что клетка – элементарная биологическая система.*
- *Сформировать умения анализировать, сравнивать, выделять главное, формулировать выводы.*

# План урока

- Организационный момент
- Обсуждение поставленной проблемы
- Развитие знаний о клетке
- Создание клеточной теории
- Значение клеточной теории
- Решение творческих задач
- Закрепление
- Домашнее задание

# Вопросы о клетке

- Наука о клетке называется?  
(Цитология)
- Почему клетку принято считать единицей всего живого?

(Клетка является единицей всего живого, так как она обладает способностью размножаться, видоизменяться и реагировать на раздражителя)

Организм человека состоит приблизительно из 220 миллиардов клеток! Если все эти клетки выложить в один ряд, то этот ряд протянется на 15000 км. Обычно клетки невелики; наименьшие диаметром 0,5 мкм (шаровидные бактерии микрококки). Средними по размеру можно считать клетки диаметром от 20 до 100 мкм. Но клетки могут быть и очень крупными. Например, длина отростка нервной клетки – аксона – может достигать одного метра. Многоядерные волокна поперечнополосатой мышцы имеют длину до 10-12 см.



# Развитие знаний о клетке...

Тимачева С.Н.

# Захарий Янсен

*В 1590 году этот голландский учёный изобрёл первый микроскоп*



# Роберт Гук

*В 1665 году этот английский учёный рассматривал под микроскопом тонкий срез пробки и увидел, что она состоит из ячеек, которые затем назвал клетками. Правда, Гук думал, что клетки пусты, а живое вещество – это клеточные стенки.*





# Антони ван Левенгук

*В 1683 году этот голландский учёный усовершенствовал микроскоп, после чего смог пронаблюдать и описать бактерии.*



# Карл Максимович Бэр

*В 1827 году доказал предположение Уильяма Гарвея, что все живые организмы развиваются из яйца. Открыл яйцеклетку. Также сделал вывод о том, что каждый живой организм развивается из одной клетки.*



# Роберт Броун

*В 1831-1833  
годах обнаружил  
в растительной  
клетке  
сферическую  
структуру,  
которую затем  
назвал ядром.*



# Создание клеточной теории

1838 г.

ботаник **Матиас Шлейден** и зоолог **Теодор Шванн** обобщили знания о клетке и сформировали «клеточную теорию», утверждавшую, что клетки, содержащие ядра, представляют

собой структурную и функциональную основу всех живых существ.



# Рудольф Вирхов



*В 1858 г. немецкий учёный Рудольф Вирхов написал: «Всякая клетка происходит из другой клетки. Там, где возникает клетка, ей должна предшествовать клетка, подобно тому, как животное происходит только от животного, растение – только от растения.»*



# Демонстрация различных клеток под микроскопом...

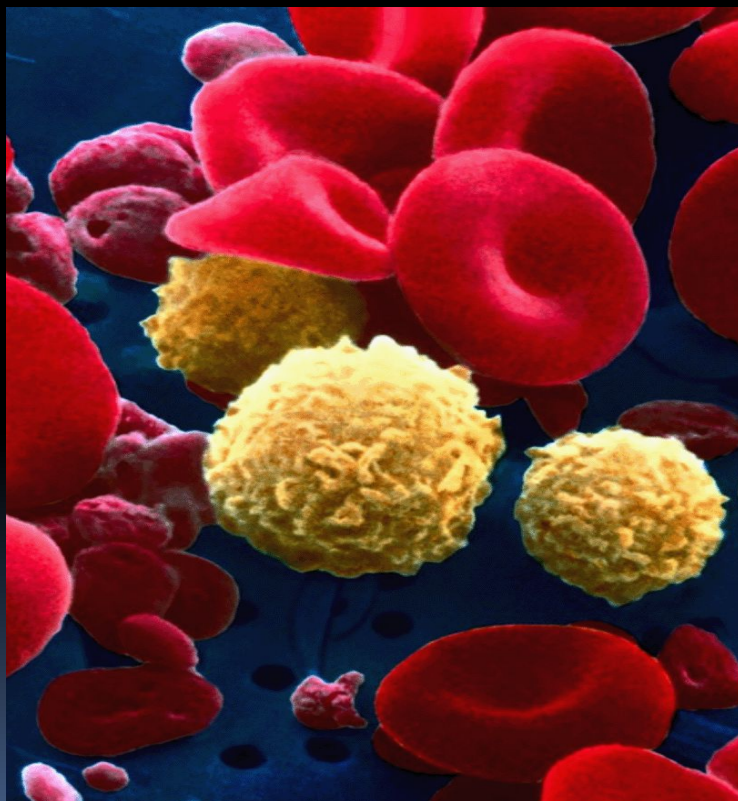




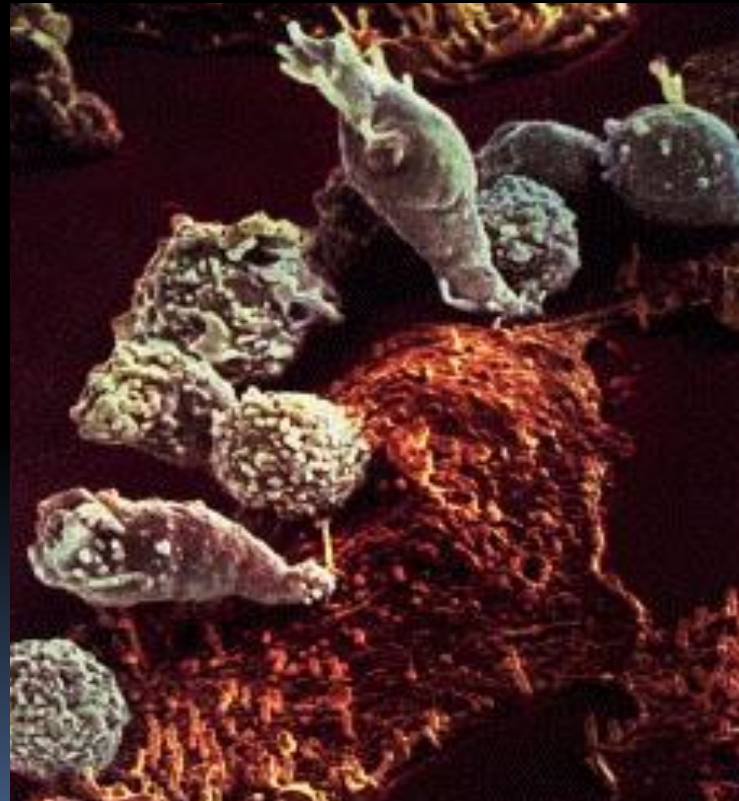


# Кровь

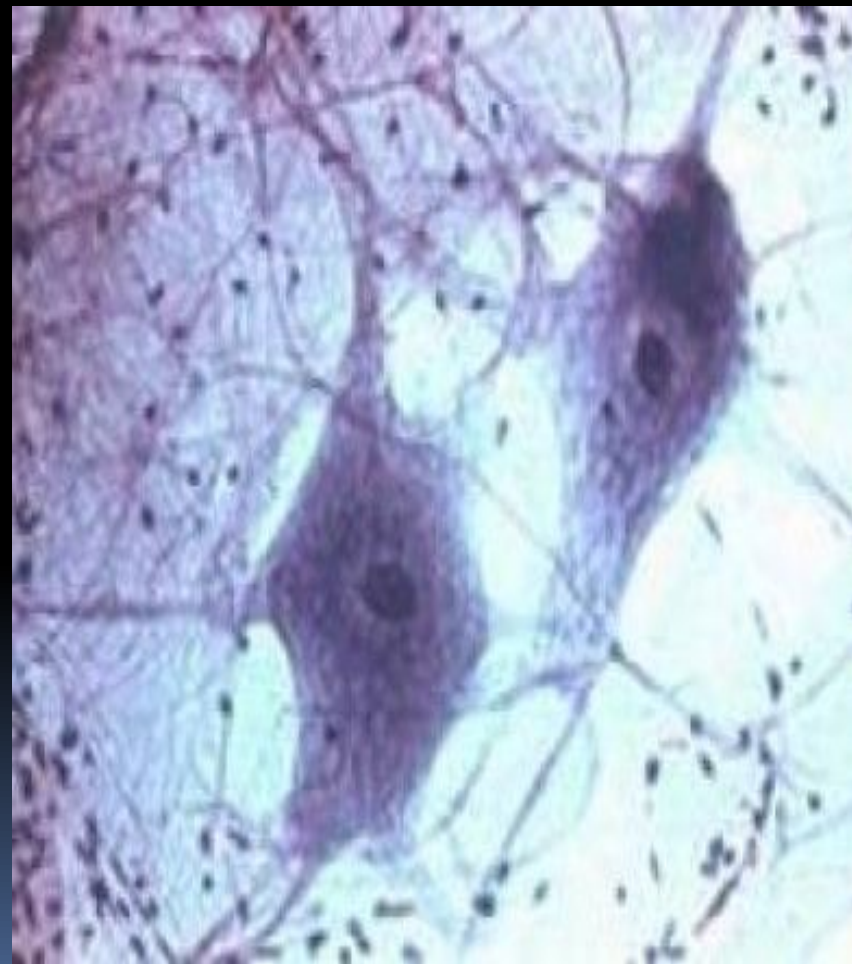
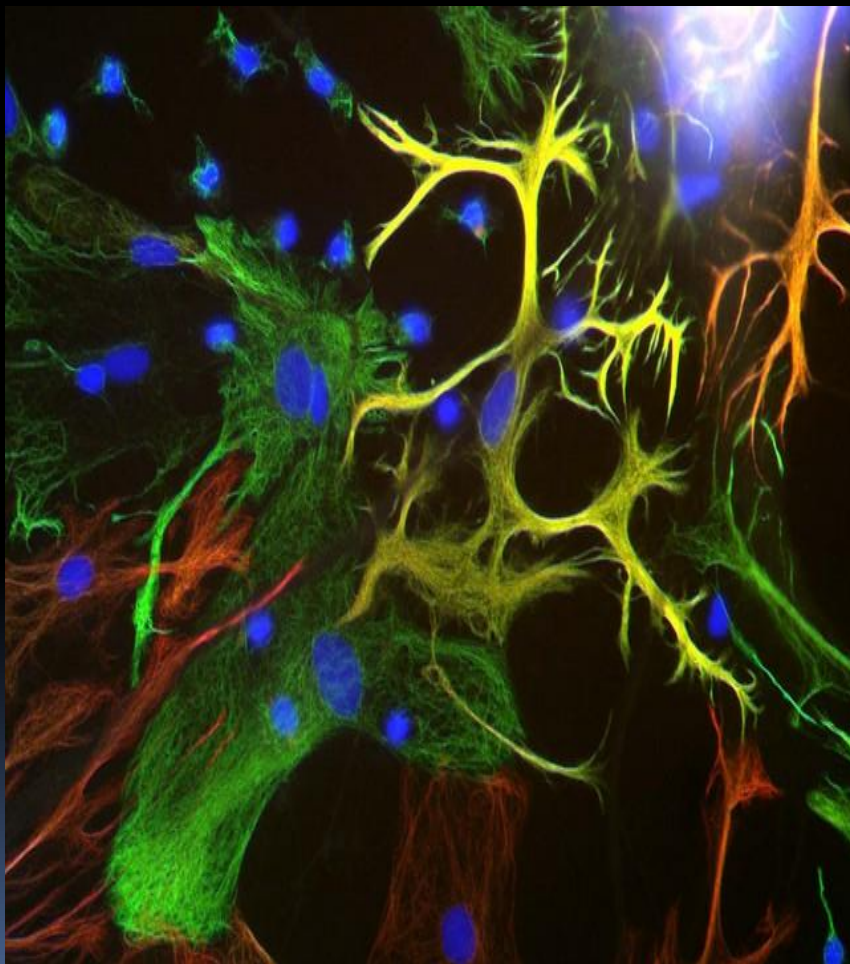
Кровь млекопитающих



Т-лимфоциты атакуют раковую клетку



# Нервная ткань

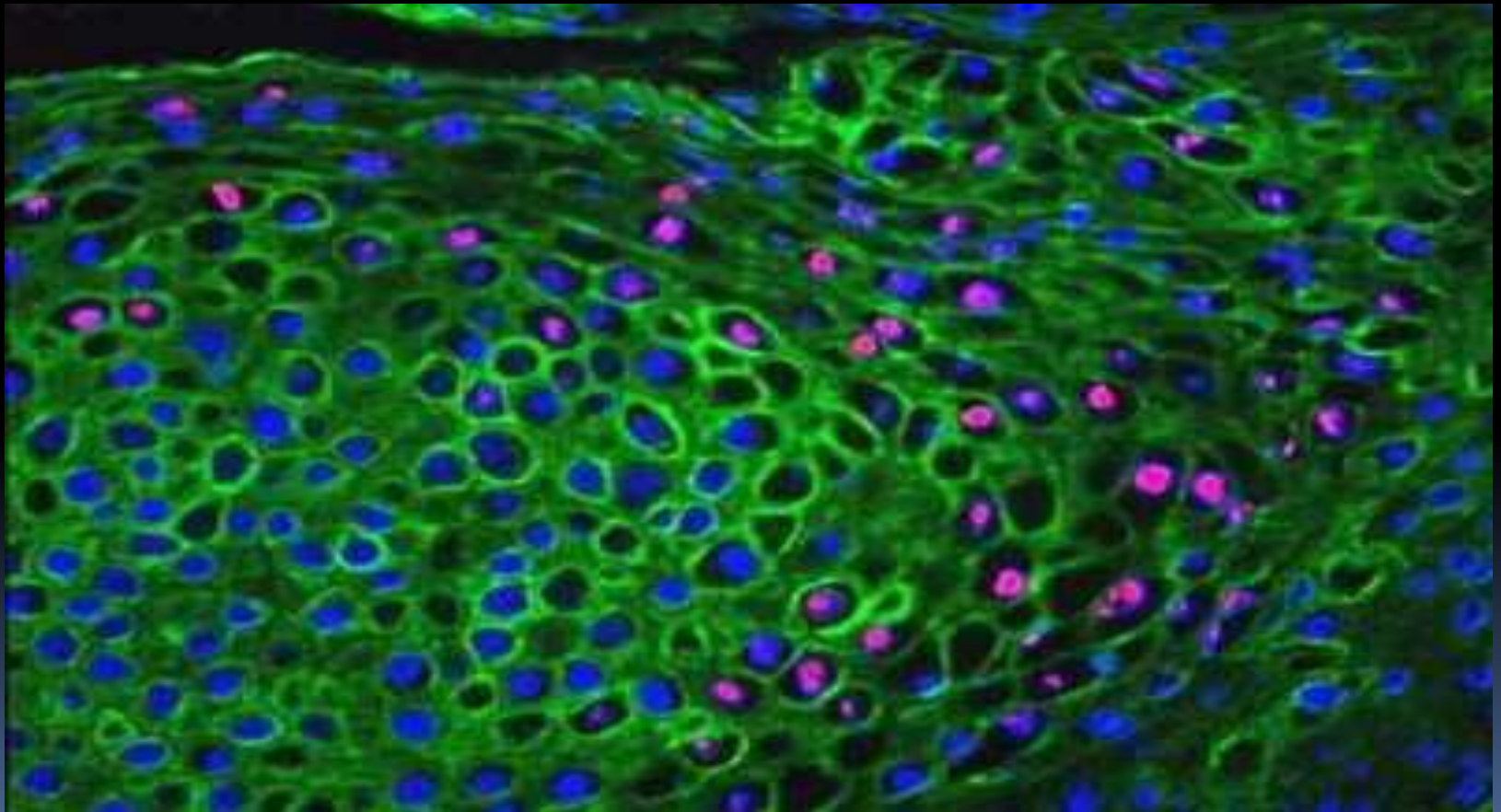




# Мышечная ткань

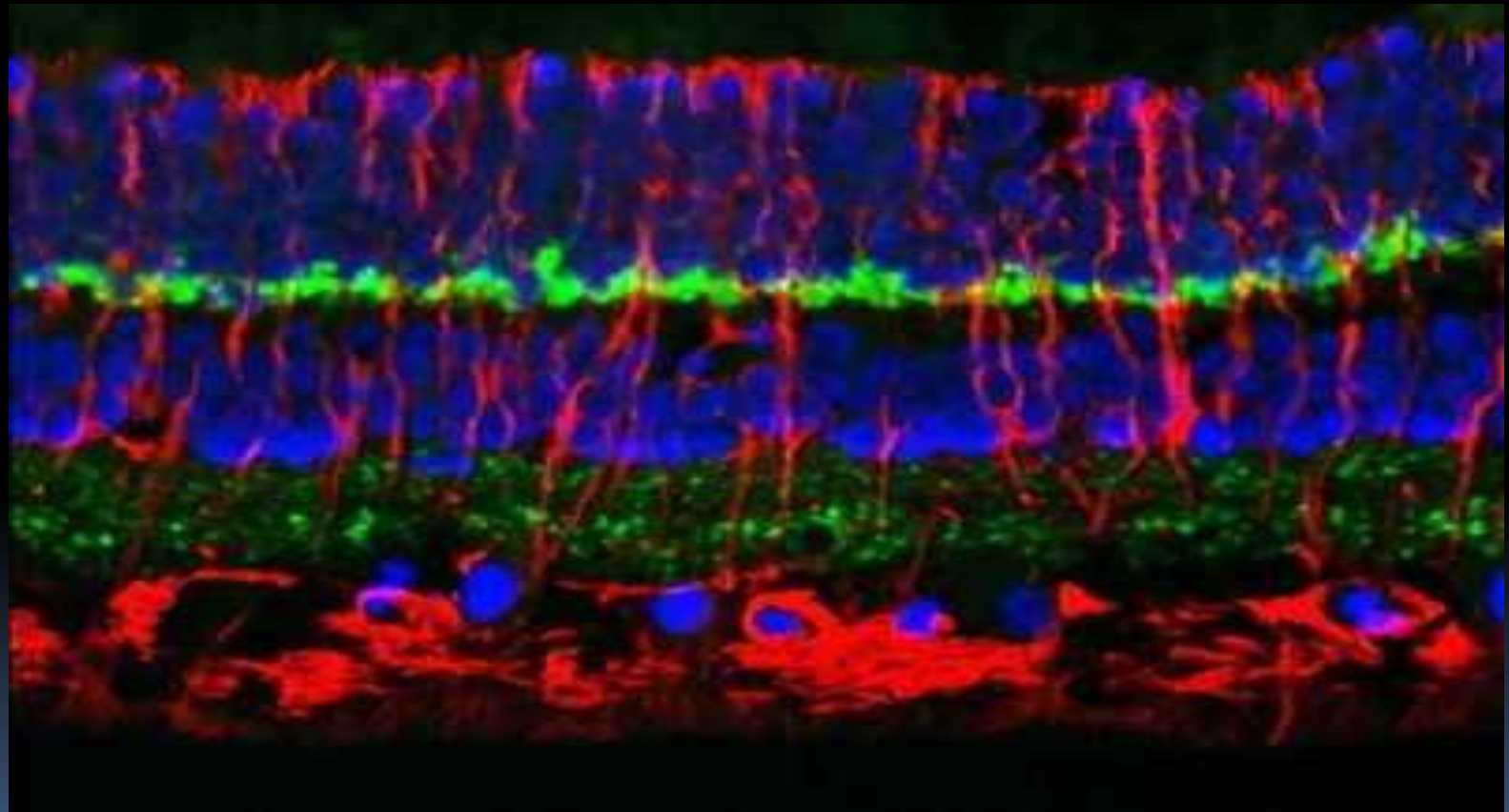


Срез эпидермиса человека. В зеленый цвет окрашены клетки кожи, в синий - ядра здоровых клеток, в розовый - ядра клеток, пораженных вирусом папилломы.



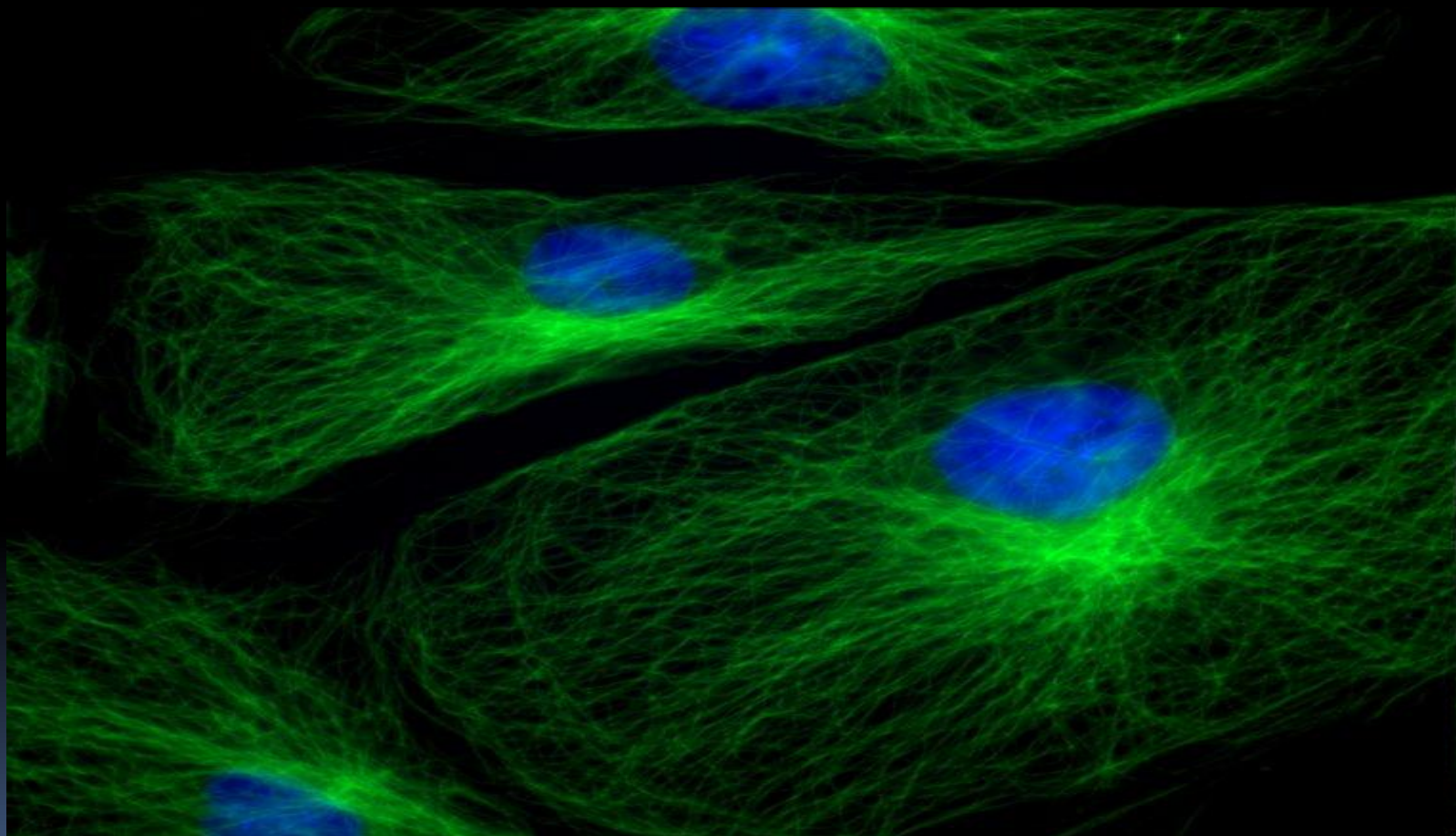


# Срез сетчатки глаза человека, обработанный несколькими разными антителами



Тимачева С.Н.

# Выявление структуры цитоскелета в клетках



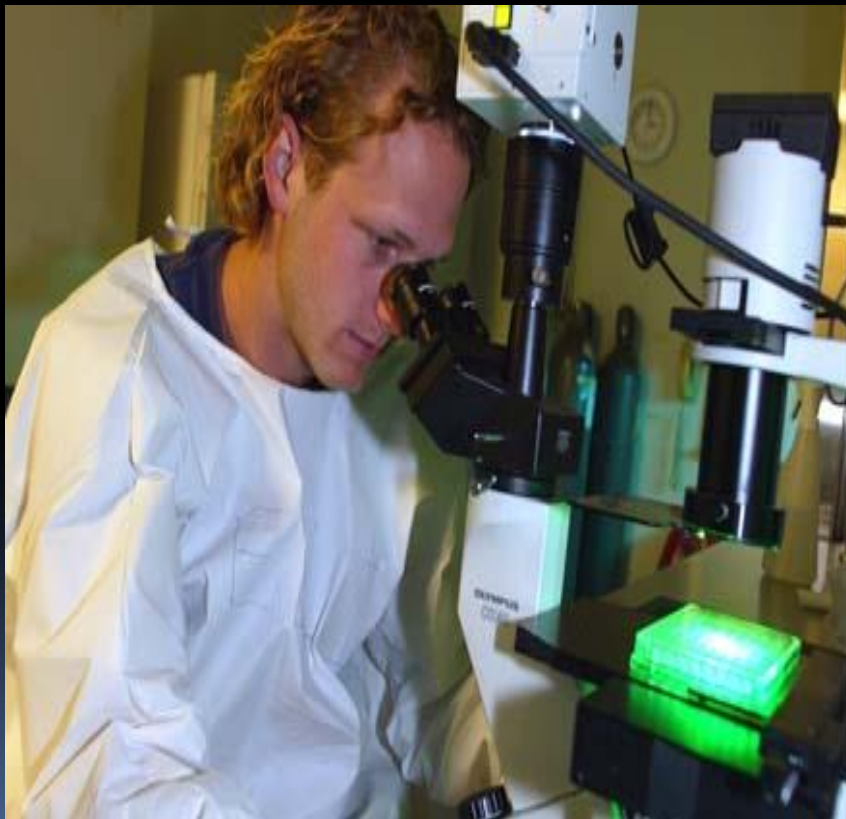
Тимачева С.Н.

# Работа с учебником

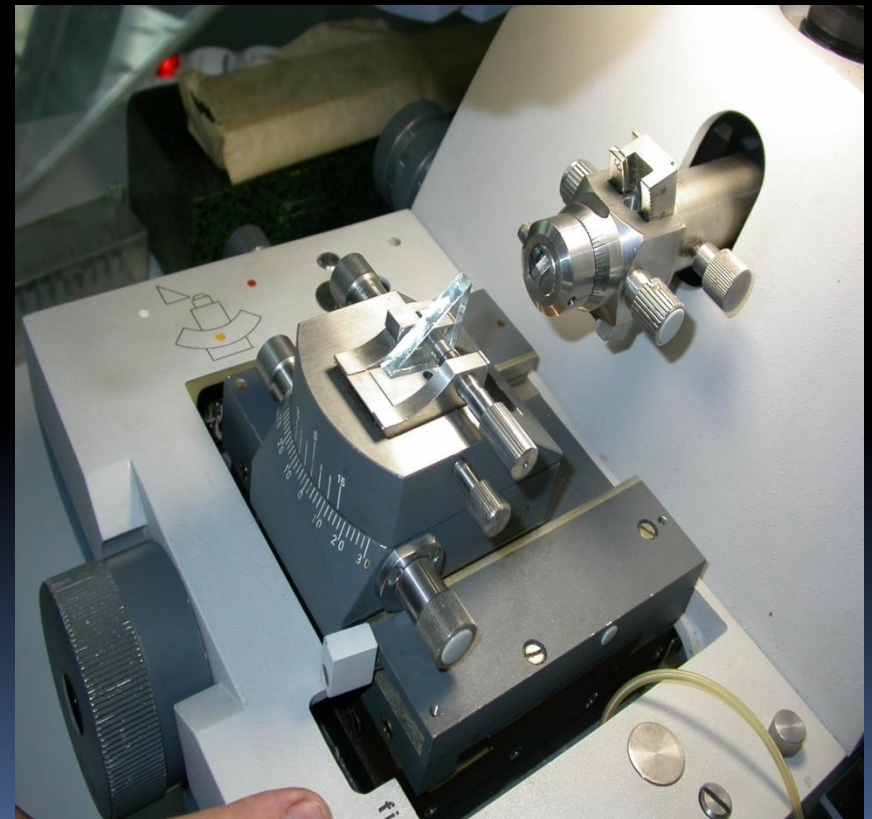
- Страница 25, последний абзац – страница 27, первый и второй абзац.
- Каково значение клеточной теории для развития науки?
- Что общего у всех клеток?
- Страница 27-28. Выпишите положения современной клеточной теории.

# Основные методы изучения клеток

Использование светового  
микроскопа



Использование электронного  
микроскопа





# Использование центрифугирования



Для биохимического изучения клеточных компонентов клетки необходимо разрушить – механически, химически или ультразвуком. Высвобожденные компоненты оказываются в жидкости во взвешенном состоянии и могут быть выделены и очищены с помощью центрифугирования .

# Хроматография и электрофорез

Хроматография — метод основан на том, что в неподвижной среде, через которую протекает растворитель, каждый из компонентов смеси движется со своей собственной скоростью, независимо от других; смесь веществ при этом разделяется.

Электрофорез применяется для разделения частиц, несущих заряды, широко применяется для выделения и идентификации аминокислот.



# Радиоавтография

- Радиоавтография – сравнительно новый метод, обязанный своим возникновением развитию ядерной физики, которое сделало возможным получение радиоактивных изотопов различных элементов. Один из способов обнаружения радиоактивности основан на ее способности действовать на фотопленку подобно свету. Радиоактивное излучение проникает сквозь черную бумагу, используемую для того, чтобы защитить фотопленку от света, и оказывает на пленку такое же действие, как свет.



# Решение творческих задач...

# Задача 1

- Известно, что с помощью методов глубокого замораживания можно консервировать не только продукты питания, но и живую ткань. Действуя по специальной методике, охлаждая организм с помощью жидкого гелия или водорода соответственно до  $t = -269$

или  $-253$  градуса, можно добиться полной остановки всех жизненных процессов.

Положительный результат был достигнут в опытах с целым рядом живых организмов. Так же успешно размораживали и потом восстанавливали культуры человеческих тканей.

Как можно использовать этот процесс для сохранения редких и исчезающих видов растений и животных?

# Ответ к задаче 1



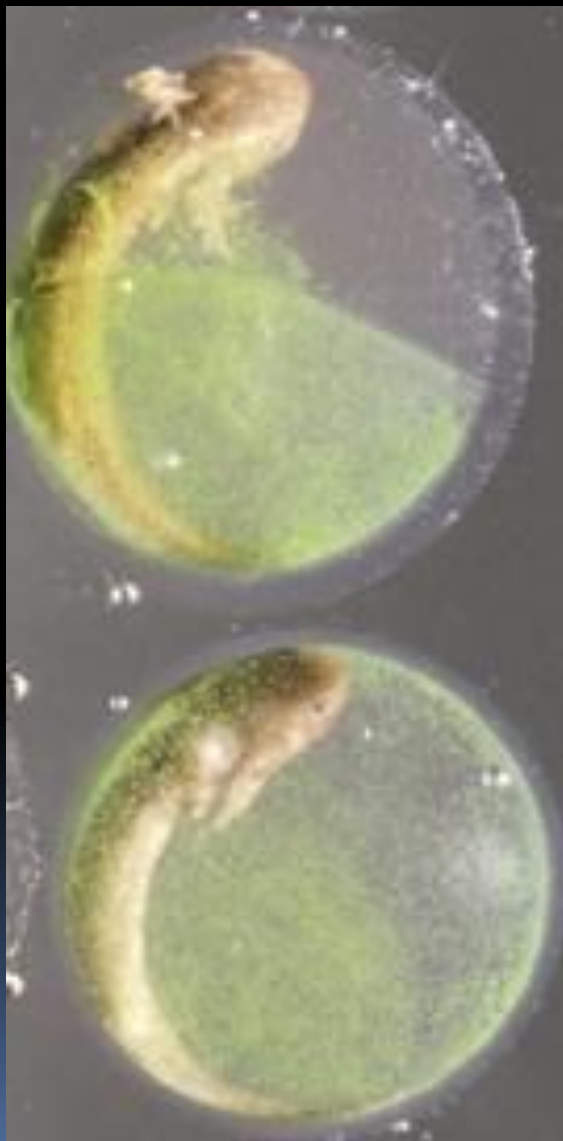
- Создание банка глубоко замороженных половых и соматических клеток нужных живых организмов. В будущем можно будет возродить содержащуюся в клетках генетическую информацию. Возможно вынашивание эмбриона самкой другого, родственного вида.

Тимачева С.Н.

## Задача 2

- В середине прошлого века зоолог Теодор Зибольд обратил внимание учёных мира на одно весьма странное обстоятельство. В телах пресноводной гидры, некоторых червей и инфузорий он обнаружил хлорофилл. Позднее хлорофилл обнаружили и у других животных: губок, гидроидных полипов, медуз, кораллов, коловраток, моллюсков. Они, как показали опыты, могли месяцами обходиться без пищи. Это обещало интересное открытие. И оно было сделано. Правда, оказалось, что «животный хлорофилл» создан тоже растениями. Назовите это открытие.

## Ответ к задаче 2



- Микроскопические водоросли переселились под кожу некоторых прозрачных животных и стали питать себя и приютившего их хозяина. Водоросли используют углекислый газ, выделяемый организмами животных. Это «симбиоз».

Тимачева С.Н.

# Подведение итогов

- Кто первым ввёл понятие «клетка»?
- Кто является создателем клеточной теории?
- Какой вклад в создание клеточной теории внёс Рудольф Вирхов и Карл Бэр?
- Какие методы изучения клетки существуют?
- Для каких представителей органического мира понятие «клетка» и «организм» совпадают?

# Домашнее задание



§ 2.1, стр.28 вопросы.



# Использованные сайты

- [http://pochemuchek.net/files/01\\_animals/02\\_animals\\_microorganism/them\\_001/007.html](http://pochemuchek.net/files/01_animals/02_animals_microorganism/them_001/007.html)
- [http://www.krugosvet.ru/enc/nauka\\_i\\_tehnika/tehnologiya\\_i\\_promyshlennost/GUK\\_ROBERT.html](http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/tehnologiya_i_promyshlennost/GUK_ROBERT.html)
- <http://www.imyanauki.ru/rus/scientists/4427/index.phtml>
- <http://video.mail.ru/mail/lshalies/1054/1595.html>