

# Биология раковых клеток

---

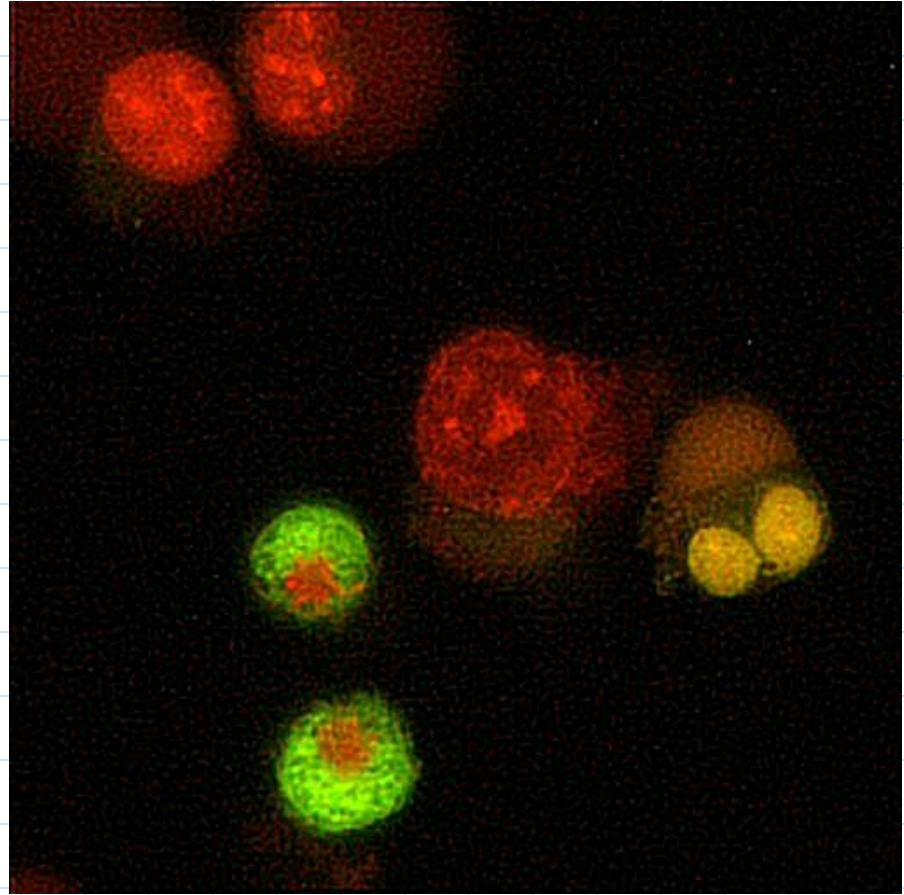
1. Структура животной и растительной клеток
2. Клеточный цикл, митоз и апоптоз
3. Стволовые клетки
4. Генетический контроль продолжительности жизни клеток и организмов
5. Проблема онкопатологии клеток

---

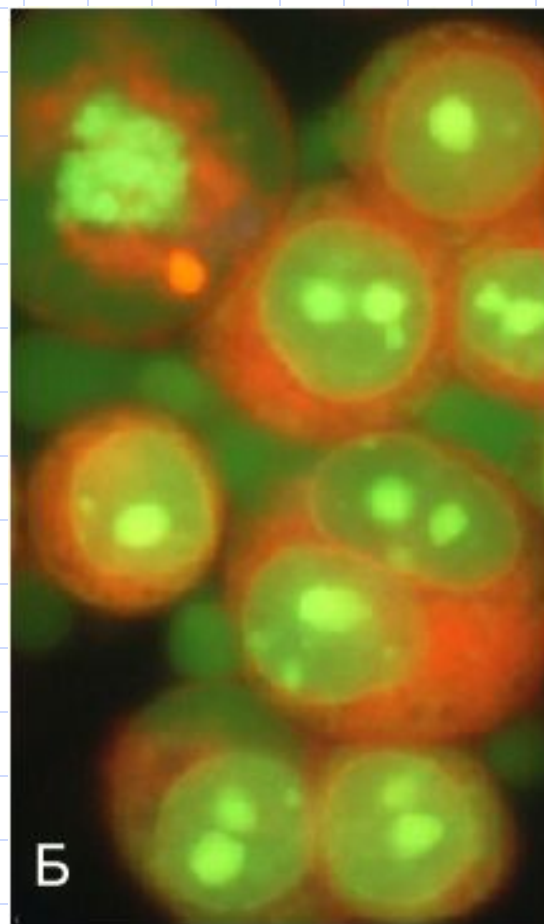
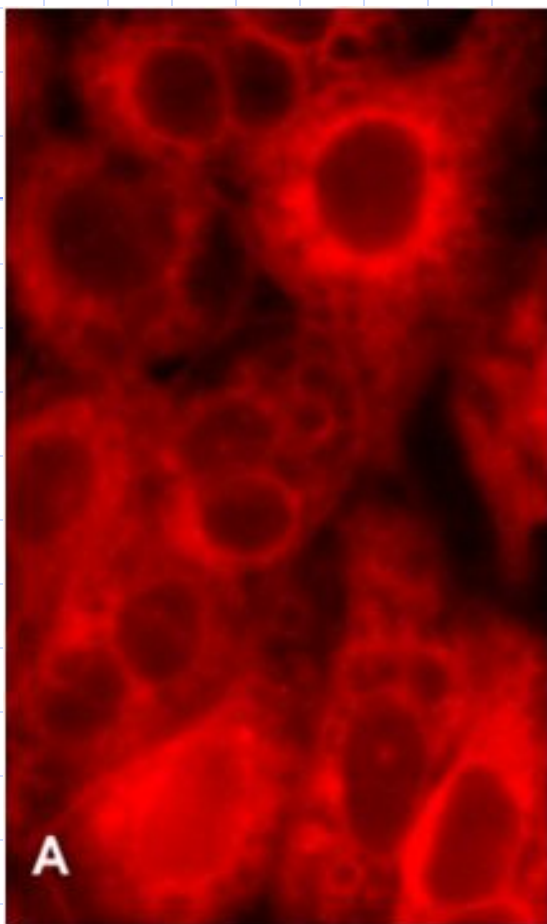
Снимки получены на микроскопе Nikon Eclipse 50i, а также из Интернета (the image search in [www.google.com](http://www.google.com))



Флуоресцентный микроскоп Nikon Eclipse 50i  
с телекамерой DigitalSpot-5Mc



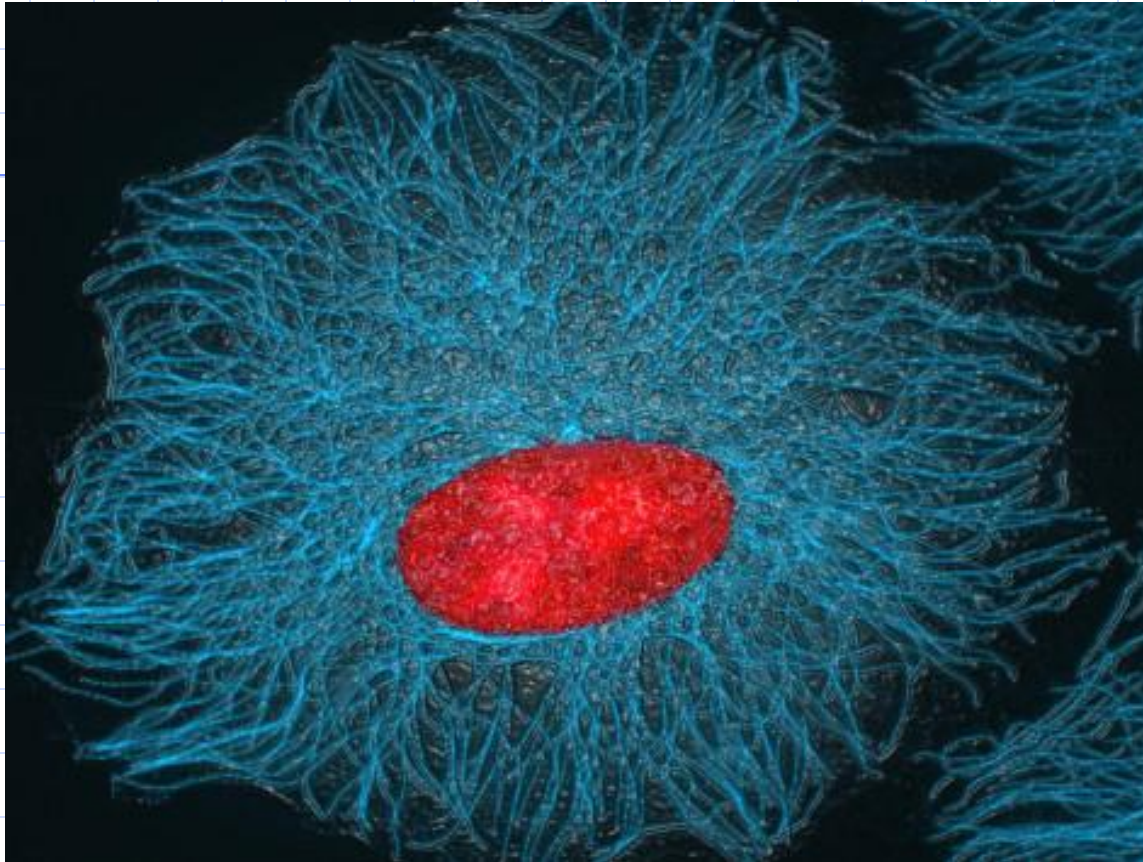
Микроскоп Zeiss AxioImager.A1 и детекция некроза и апоптоза  
в культуре клеток K562



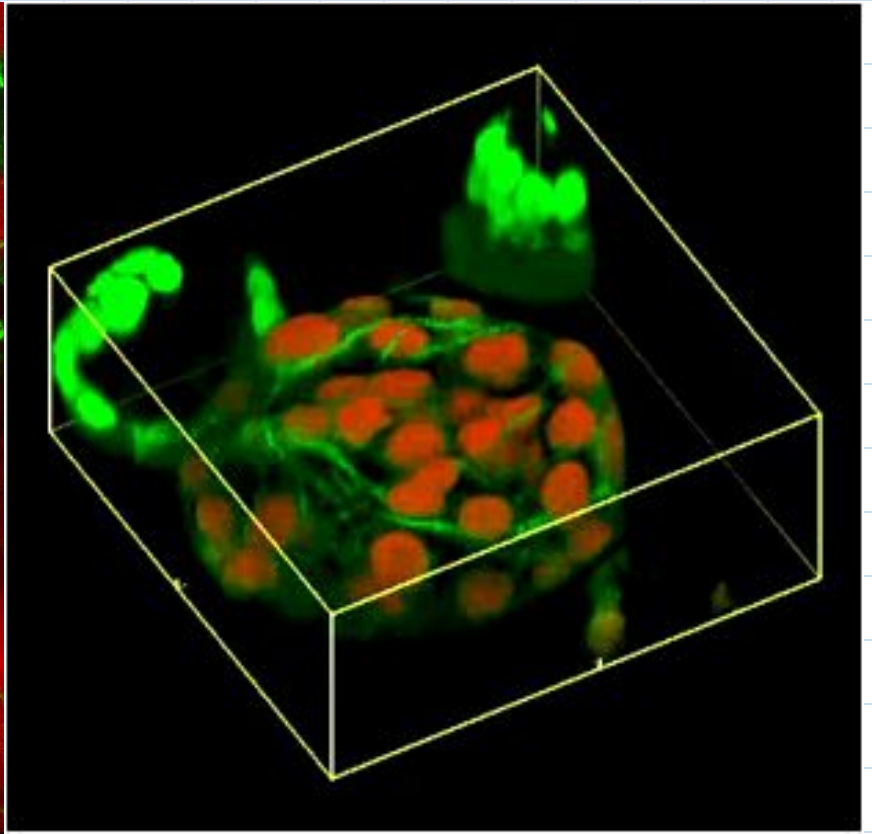
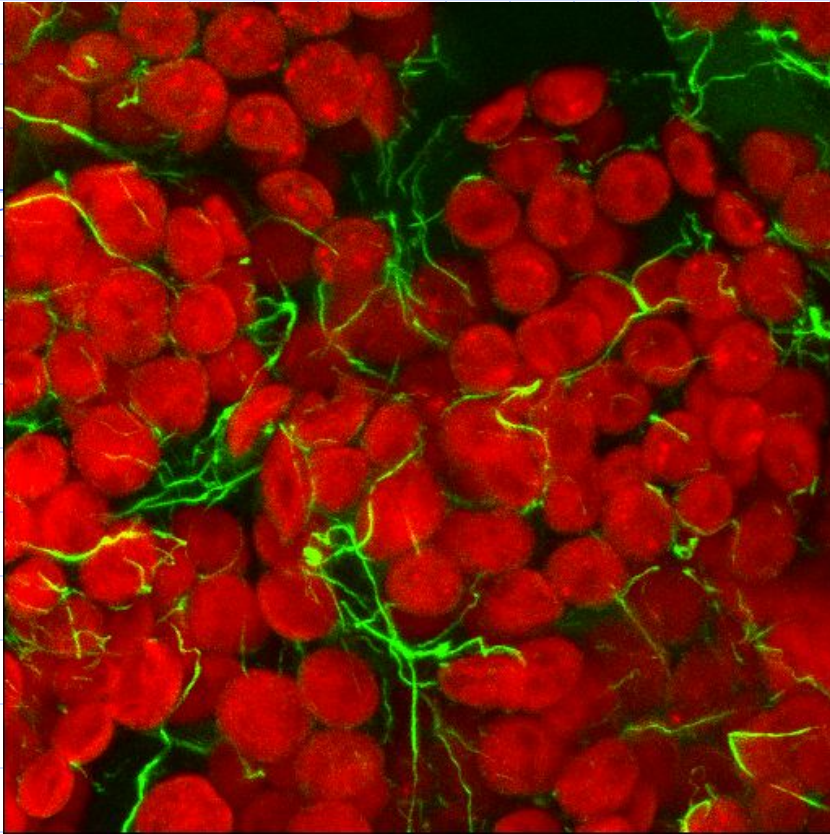
Культивируемые раковые клетки HeLa:  
А – обработка препаратом Фотолон  
Б – обработка препаратом Фотолон и АО



Конфокальный микроскоп Zeiss Pascal-Excite

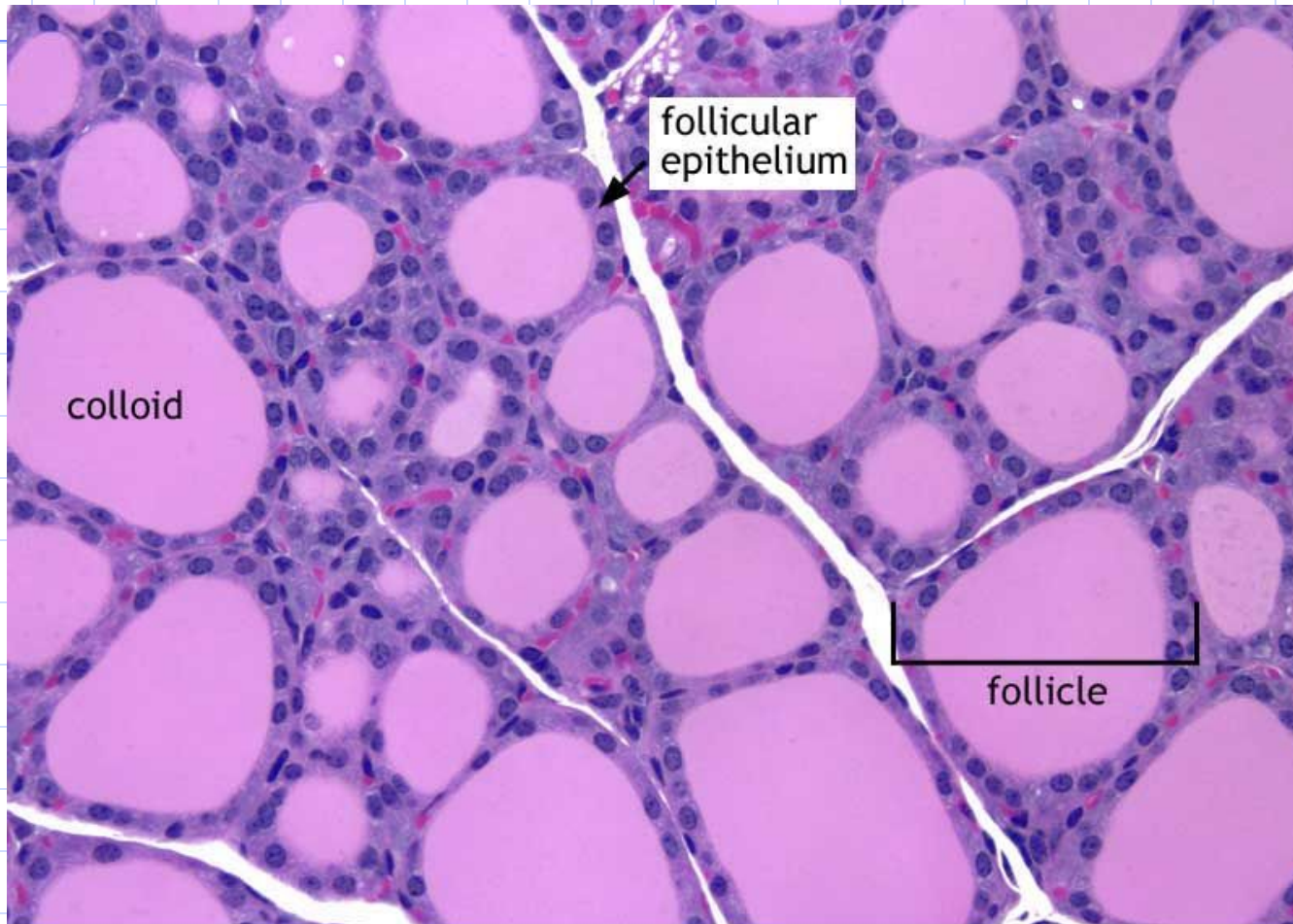


Ядро и цитоскелет (тубулин) в конфокальном микроскопе



Пример трехмерной реконструкции с помощью  
конфокального микроскопа

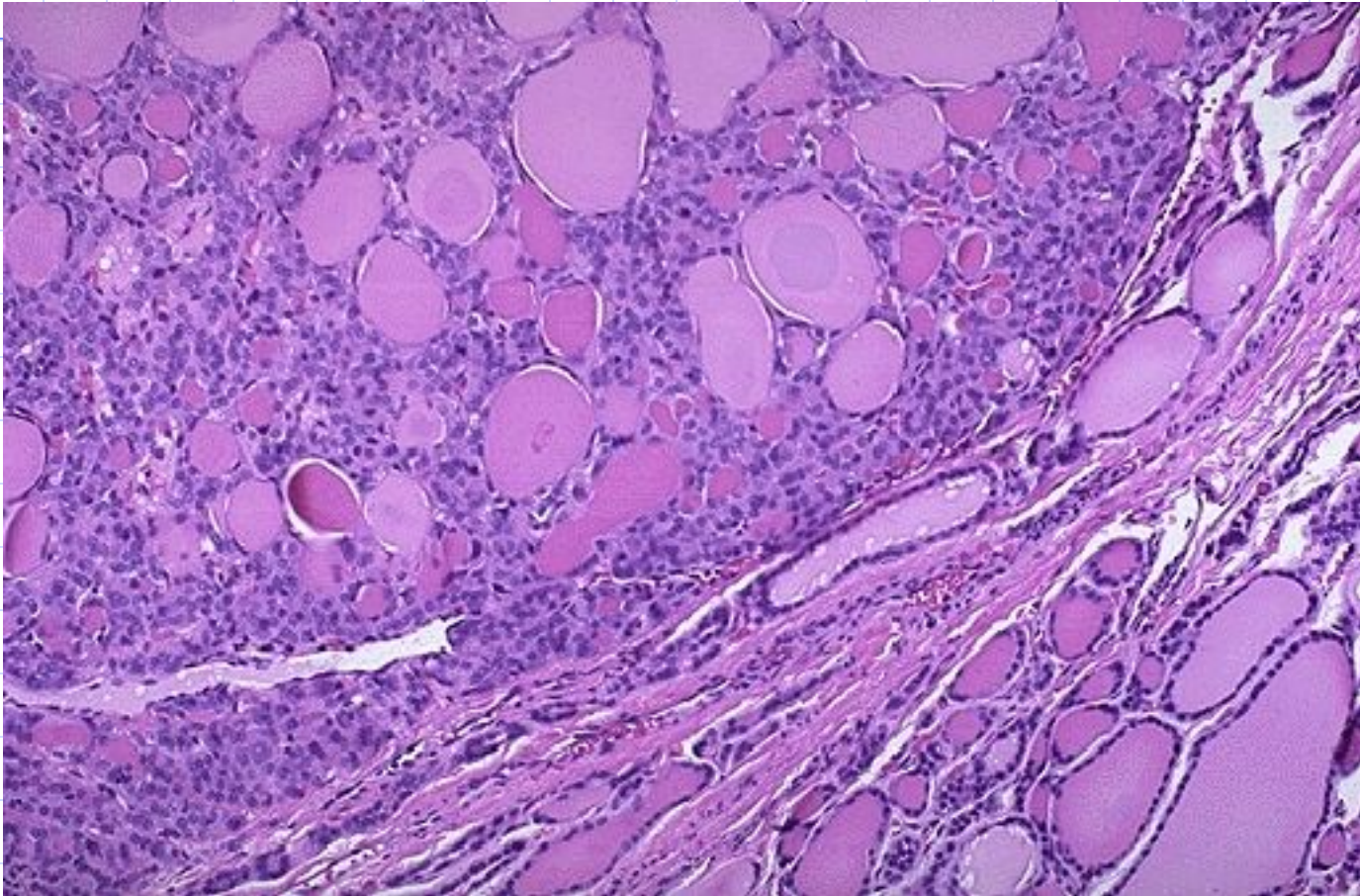
# Морфология щитовидной железы



Фолликулярный эпителий располагается равномерно

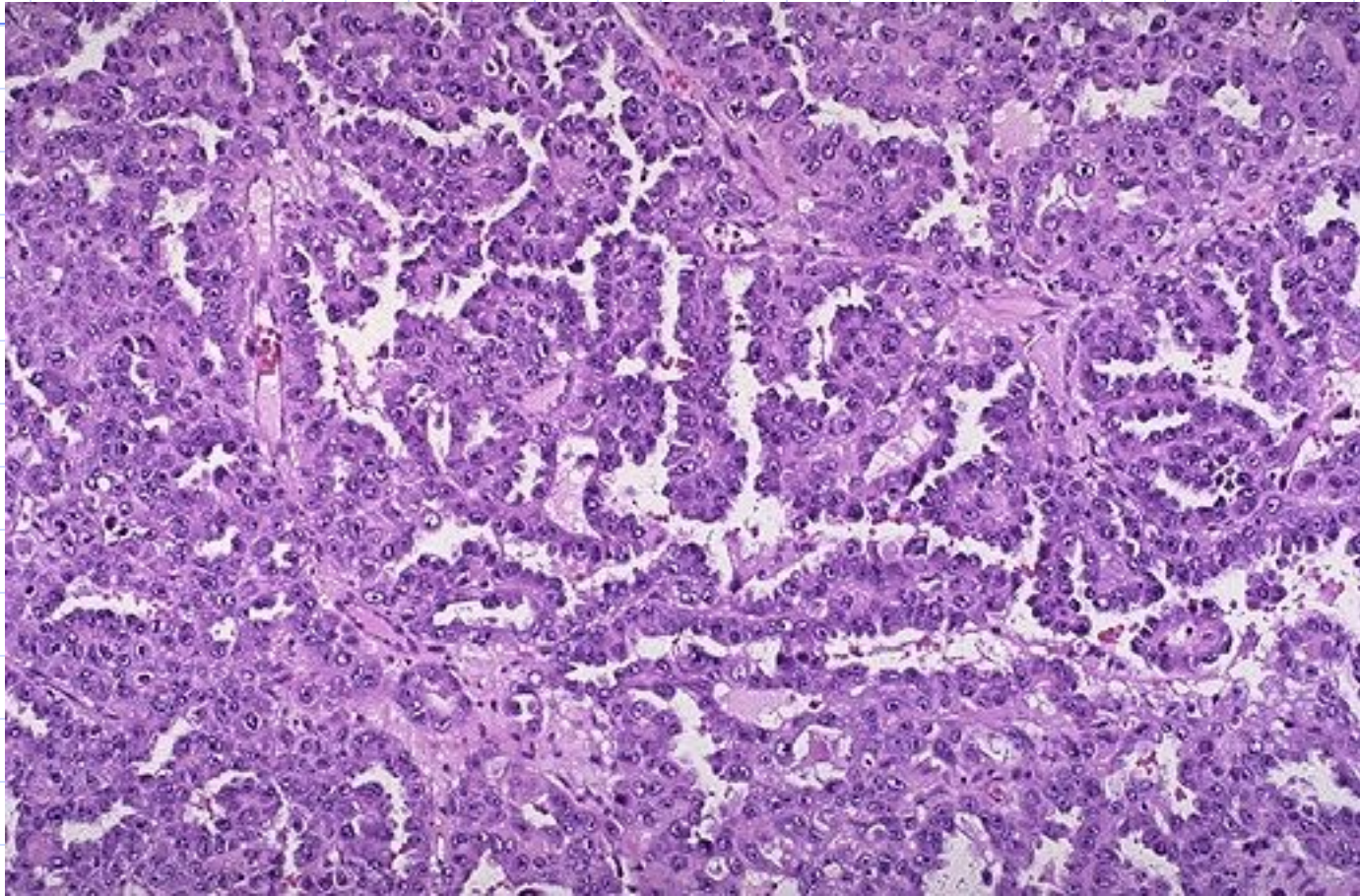


# Аденома щитовидной железы

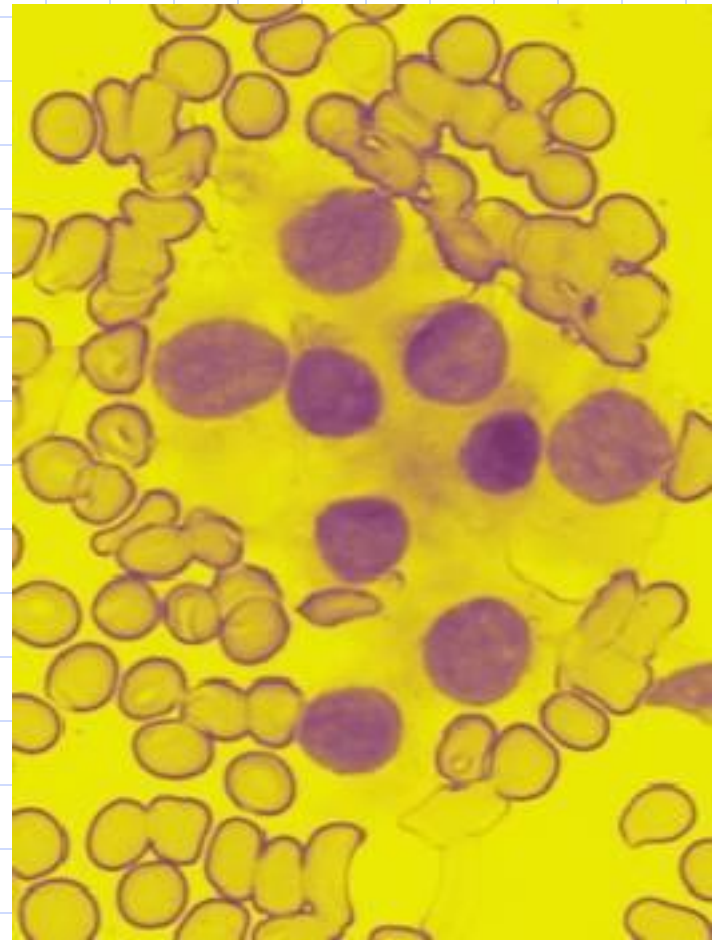
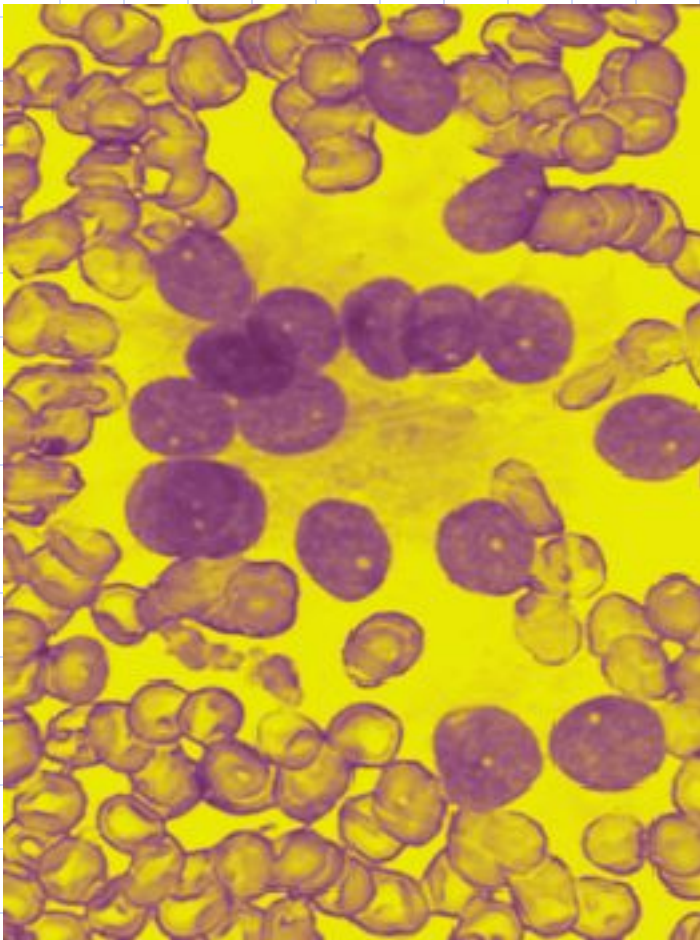


Атипичная пролиферация эпителиальных клеток,  
структура фолликулов нарушена

# Карцинома щитовидной железы



Папиллярный рак щитовидной железы, выраженная атипия эпителиальных клеток, фолликулы отсутствуют



Пункционная биопсия щитовидной железы:  
слева клетки аденомы, справа - карциномы

# Биологические свойства раковых клеток

- Иммуортализация на уровне клона
- Неконтролируемая пролиферация
- Автономность роста
- Дедифференциация
- Нестабильность генома
- Клональная селекция
- Анаэробное дыхание
- Метастазирование

# Теории канцерогенеза

Название	Автор(ы) и год
<b>Химическая</b>	Yamagiwa, Ichikawa (1915)
<b>Бактериальная</b>	Glover (1926)
<b>Вирусная</b>	Rous (1911)
<b>Мутационная</b>	Boveri (1914)
<b>Биохимическая</b>	Warburg (1957)
<b>Протоонкогена</b>	Huebner, Todaro (1969)
<b>Сигнальных путей</b>	(1981)
<b>Раковых стволовых клеток</b>	Reya, Morrison, Clarke, Weinberg (2001)