

The background features several large, stylized, overlapping swirls in shades of purple, green, and light blue. Interspersed among these swirls are numerous small, yellow, triangular shapes that resemble confetti or starbursts, creating a vibrant and celebratory atmosphere.

# **Формирование гранулемы**

# По морфологии различают гранулемы:

- 1) макрофагальная гранулема (простая гранулема, или фагоцитомы);
- 2) эпителиоидно-клеточная гранулема (эпителиоидоцитомы);
- 3) гигантоклеточная гранулема.

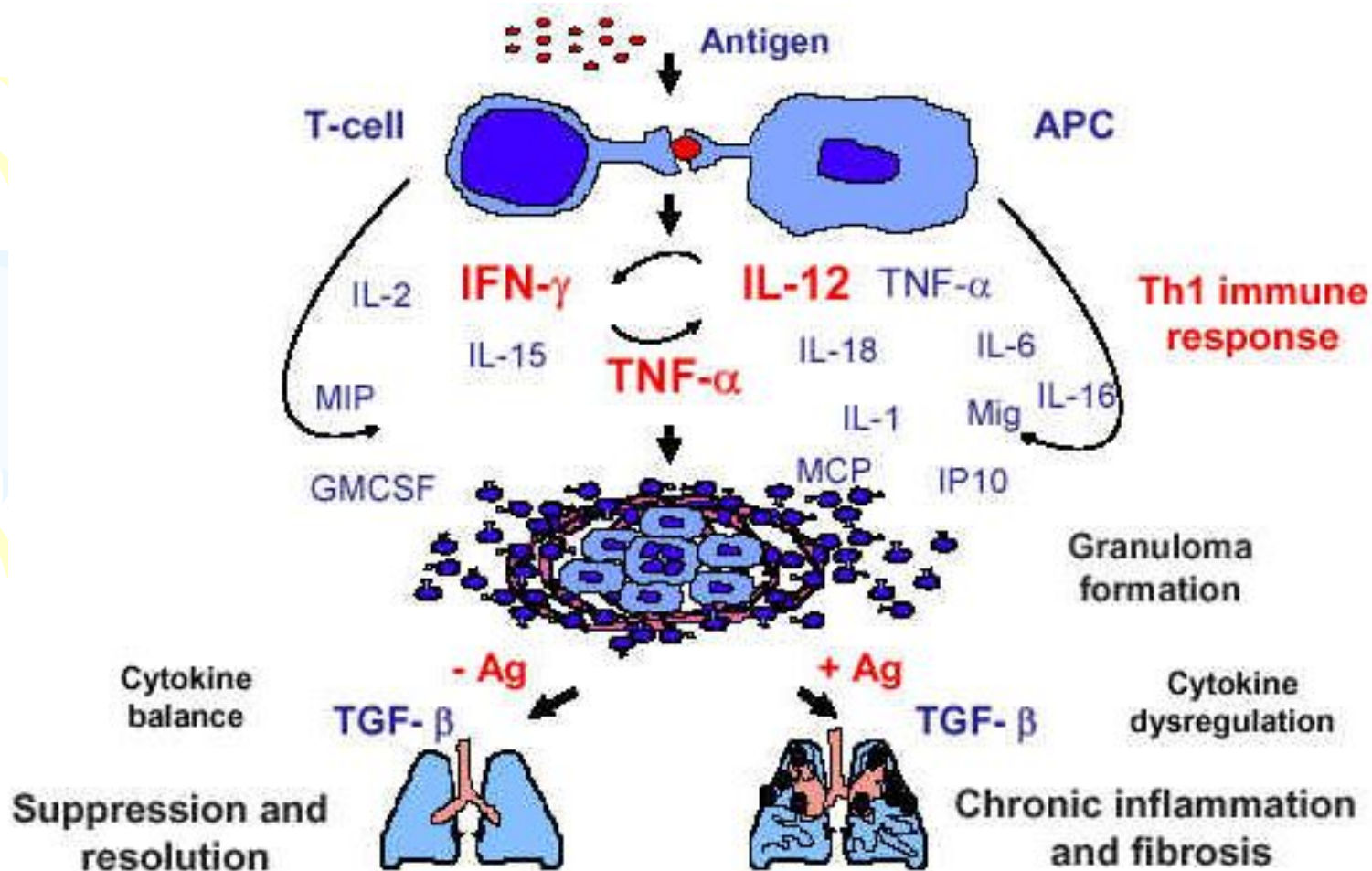
# По этиологии различают гранулемы :

- **инфекционные** (при сыпном и брюшном тифах, ревматизме, бешенстве, вирусном энцефалите, туляремии, бруцеллезе, туберкулезе, сифилисе, лепре)
- **неинфекционные** (встречаются при пылевых болезнях (силикоз, талькоз, асбестоз, биссиноз и др.) медикаментозных воздействиях (гранулематозный гепатит, олеогранулематозная болезнь); они появляются также вокруг инородных тел)
- **неустановленной природы** (при саркоидозе, болезнях Крона и Хортона, гранулематоз Вегенера и др.)

# Гранулемы делят на специфические и неспецифические

- **Специфические** гранулемы - специфичны для определенного инфекционного заболевания, возбудитель которого можно найти в клетках гранулемы при гистобактериоскопическом исследовании (гранулемы при туберкулезе, сифилисе, лепре и склероме).
- **Неспецифические** гранулемы не имеют характерных черт, присущих специфическим гранулемам. Они встречаются при ряде инфекционных (сыпнотифозная и брюшнотифозная гранулемы) и неинфекционных (гранулемы при силикозе и асбестозе, гранулемы инородных тел) заболеваний.

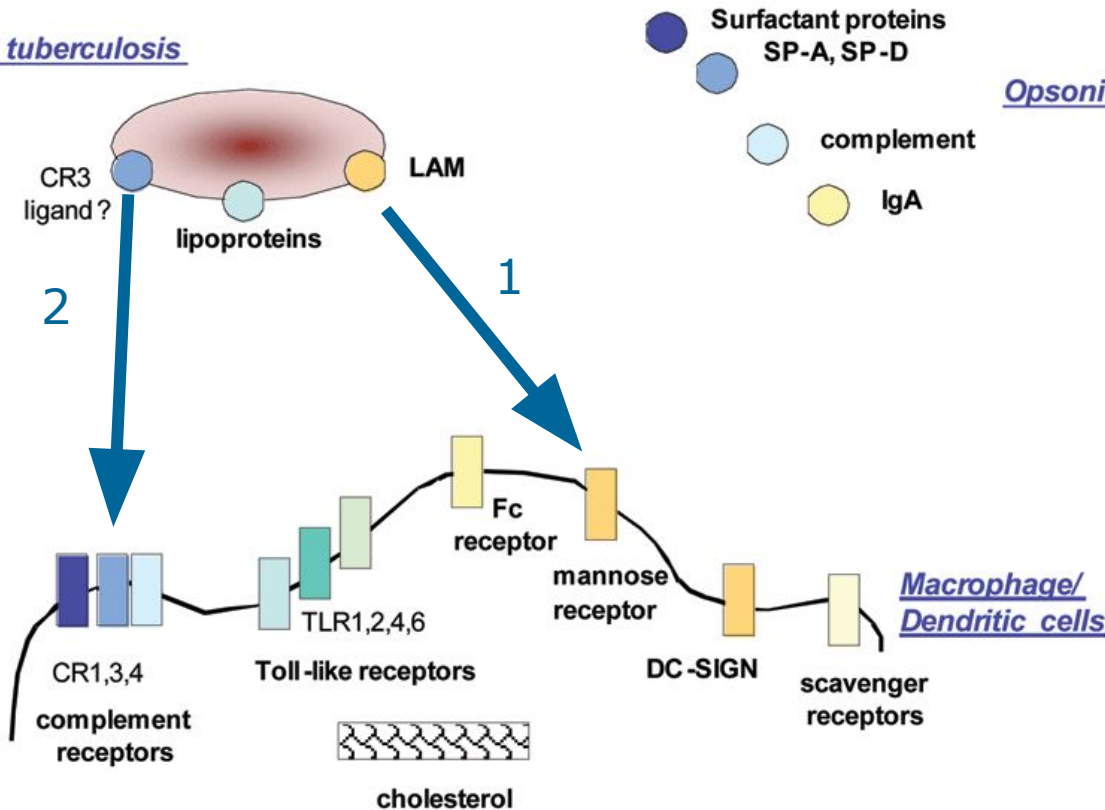
# Формирование специфической гранулемы



TGF $\beta$  (трансформирующий ростовой фактор-бета, ТРФ-бета). Члены этого семейства оказывают множественные влияния на большое число типов клеток и участвуют в регуляции роста клеток, их дифференцировки и апоптозе а также в модуляции иммунной системы

# Взаимодействие макрофага и микобактерии

M. tuberculosis



3. Фагоцитоз

4. препятствие слияния -  
защелачивание фагосомы  
аммонием

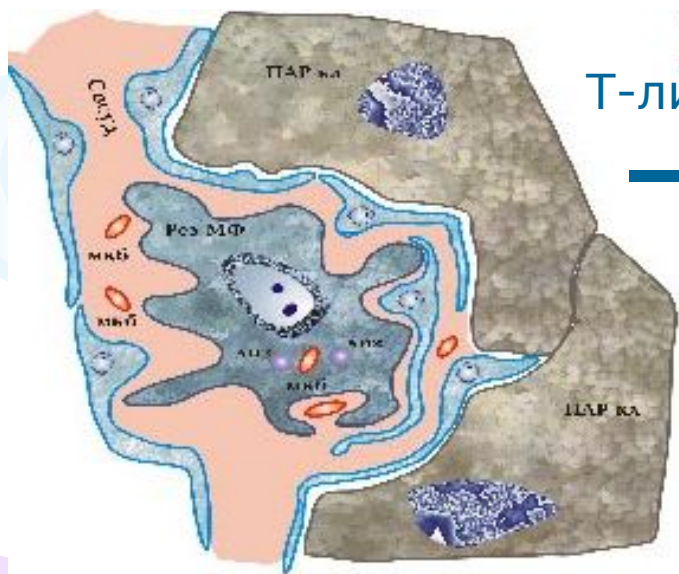
5. выход из фагосомы путем  
разрыва мембраны  
(сульфатиды и корд-фактор-  
мембранотропны)

6. в фагосомах гликолипиды  
сглаживают биоцидное  
действие + каталазы и  
пероксидазы

Смысл – конкурирующие взаимоотношения с макрофагом за железо. Экзохелины и микобактины.

# Туберкулезная гранулема

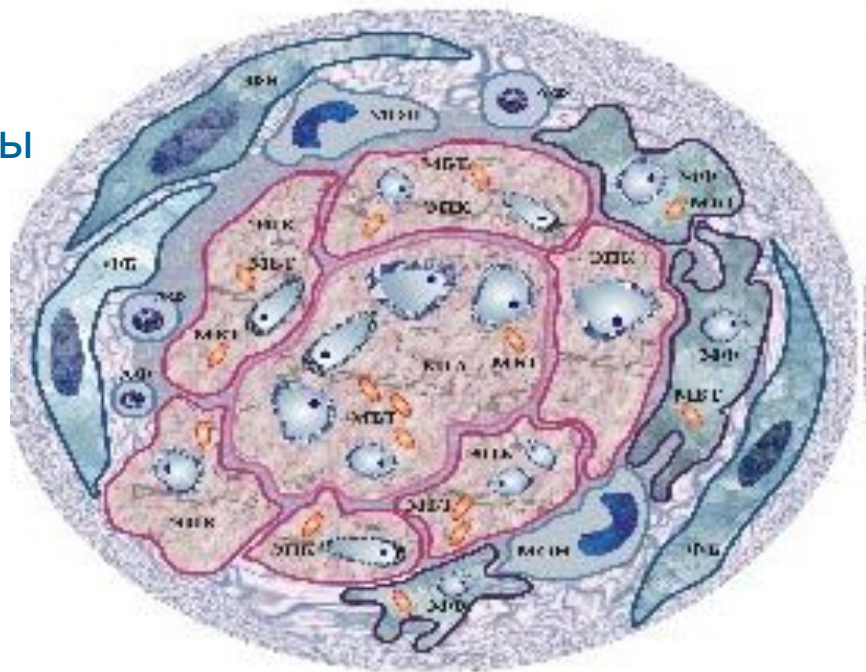
Начальный этап  
развития гранулёмы  
Инкубационный период



Т-лимфоциты



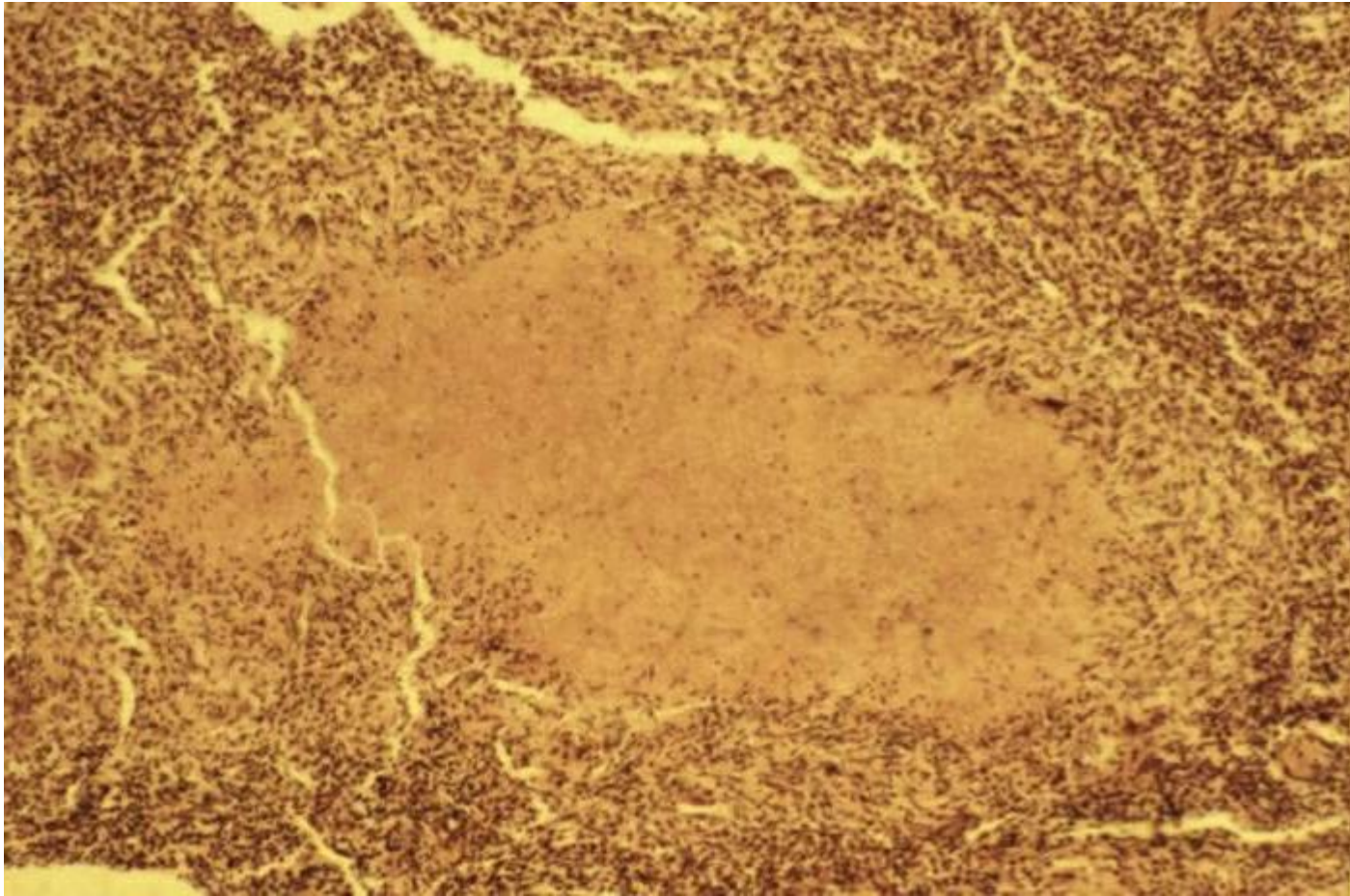
Зрелая туберкулёзная гранулёма  
- туберкул



ПАР кл - паренхиматозная клетка,  
Рез МФ – резидентный макрофаг, мкб  
– микобактерия,  
лиз – лизосома

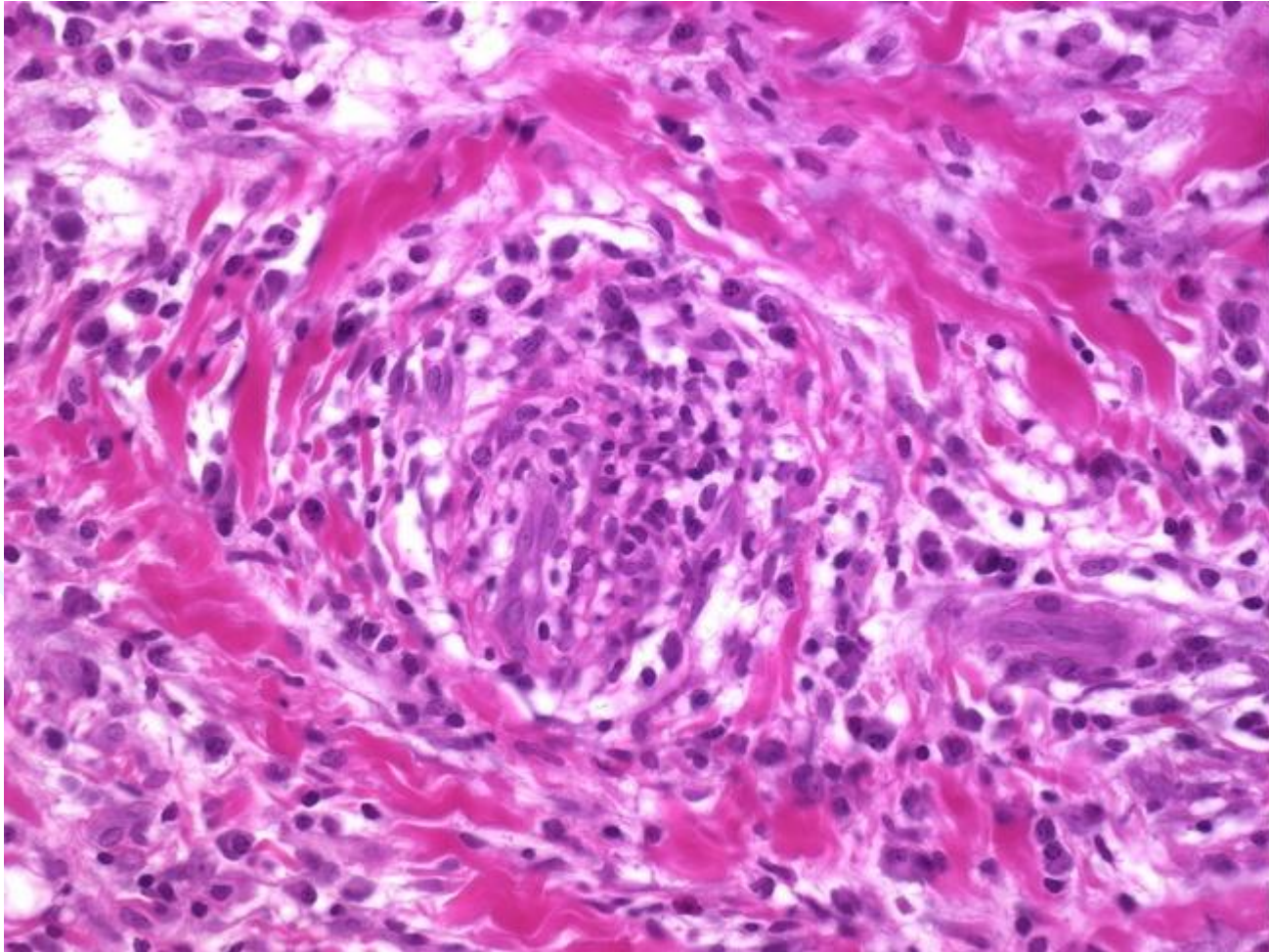
КПЛ – клетка Пирогова-Лангханса,  
мбт – микобактерия туберкулеза, ЭПК –  
эпителиоидная клетка, ЛФ – лимфоцит, МОН –  
моноцит, → МФ – макрофаг, ФБ – фибробласт

# МИКРОПРЕПАРАТ ТУБЕРКУЛЕЗНОЙ ГРАНУЛЕМЫ.



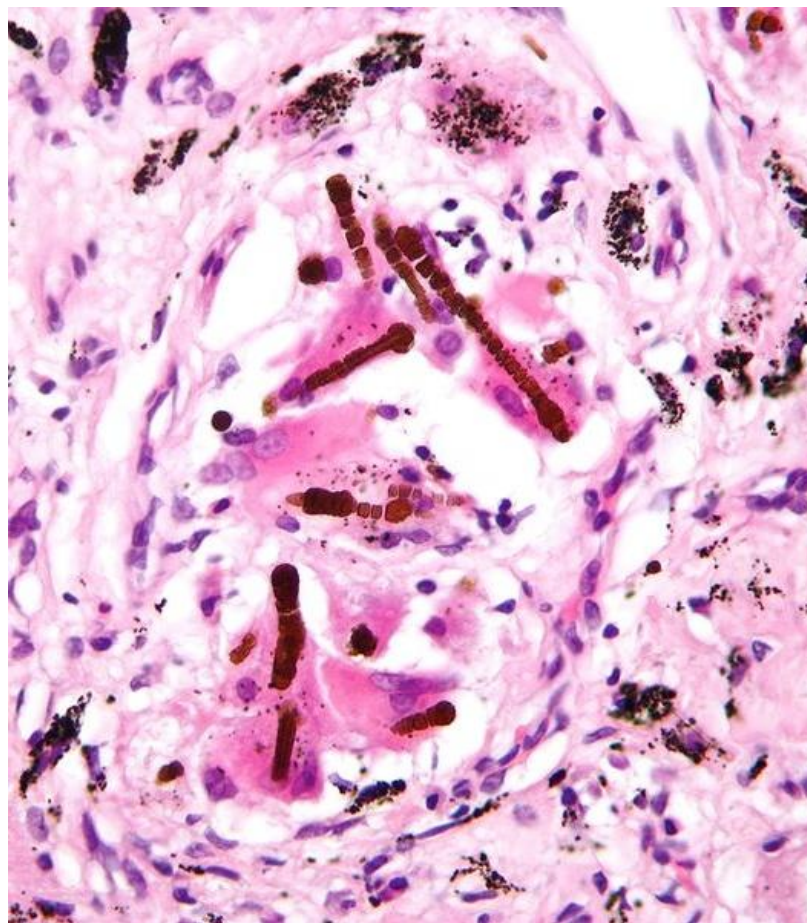


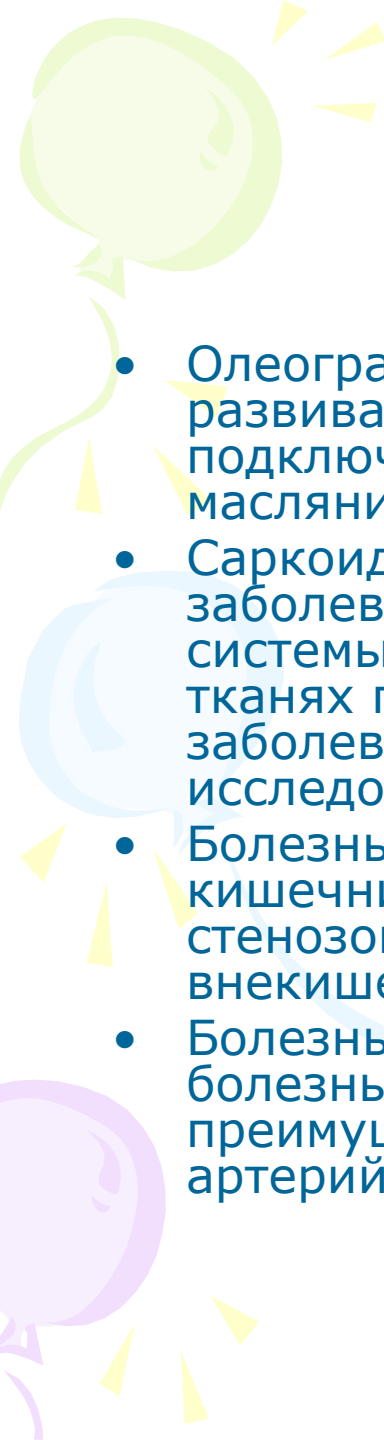
# Сифилоидная гранулема (гумма)



# Неспецифическая гранулема

Ржавые тельца при асбестозе.  
Окраска гематоксилином и эозином.



- 
- Олеогранулема - очаг хронического воспаления, развивающийся в результате парентерального (внутривенное, подкожное введение питательных в-в) введения маслянистых веществ или в зоне некроза жировой ткани.
  - Саркоидоз (болезнь Бенье — Бёка — Шаумана) — системное заболевание, при котором могут поражаться многие органы и системы, характеризующееся образованием в поражённых тканях гранулём (это один из диагностических признаков заболевания, который выявляется при микроскопическом исследовании. Причина саркоидоза неизвестна.
  - Болезнь Крона — хроническое воспалительное заболевание кишечника аутоиммунной природы, характеризующееся стенозом кишечных сегментов, образованием свищей и внекишечными поражениями.
  - Болезнь Хортона - гигантоклеточный артериит (височный, болезнь Хортона) — системный гранулематозный васкулит с преимущественным поражением экстра- и интракраниальных артерий, возникающий у лиц старше 50 лет.

- Туберкулезная гранулема имеет следующее строение: в центре нее расположен очаг некроза, по периферии — вал из эпителиоидных клеток и лимфоцитов с примесью макрофагов и плазматических клеток. Между эпителиоидными клетками и лимфоцитами располагаются гигантские клетки Пирогова — Лангханса, которые весьма типичны для туберкулезной гранулемы. При импрегнации солями серебра среди клеток гранулемы обнаруживается сеть аргирофильных волокон. Небольшое число кровеносных капилляров обнаруживается только в наружных зонах бугорка. При окраске по Цилю — Нильсену в гигантских клетках выявляют микобактерии туберкулеза.
- Сифилитическая гранулема (гумма) представлена обширным очагом некроза, окруженным клеточным инфильтратом из лимфоцитов, плазматических и эпителиоидных клеток; гигантские клетки Пирогова — Лангханса встречаются редко. Для гуммы весьма характерно быстрое образование вокруг очага некроза соединительной ткани с множеством сосудов с пролиферирующим эндотелием (эндовакулиты). Иногда в клеточном инфильтрате удается выявить методом серебрения бледную трепонему.
- Лепрозная гранулема (лепрома) представлена узелком, состоящим в основном из макрофагов, а также лимфоцитов и плазматических клеток. Среди макрофагов выделяются большие с жировыми вакуолями клетки, содержащие упакованные в виде шаров микобактерии лепры. Эти клетки, весьма характерные для лепромы, называют лепрозными клетками Вирхова. Распадаясь, они высвобождают микобактерии, которые свободно располагаются среди клеток лепромы. Количество микобактерии в лепроме огромно. Лепромы нередко сливаются, образуя хорошо васкуляризированную лепроматозную грануляционную ткань.
- Склерома - хроническое инфекционное заболевание, поражающее слизистую оболочку дыхательных путей. Склеромная гранулема состоит из плазматических и эпителиоидных клеток, а также лимфоцитов, среди которых много гиалиновых шаров. Очень характерно появление крупных макрофагов со светлой цитоплазмой, называемых клетками Микулича. В цитоплазме выявляется возбудитель болезни — палочки Волковича — Фриша. Характерен также значительный склероз и гиалиноз грануляционной ткани.
- **epithelioid cell** (клетки, обнаруживаемые вне эпителия, но обладающие рядом характеристик эпителиальных клеток)