**ОБРАЗЦЫ ЭТАЛОНОВ ОТВЕТОВ К ЭКЗАМЕНАЦИОННЫМ БИЛЕТАМ**

**ЛЕЧЕБНЫЙ И ПЕДИАТРИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТЫ**

**Билет №8**

**1. Митоз и его фазы. Понятие о плоидности**

**Эталон ответа**

В ходе митоза делятся ядро (кариокинез) и цитоплазма (цитокинез). Фазы митоза: профаза, прометафаза, метафаза, анафаза, телофаза. При продолжительности всего клеточного цикла 24 часа она составляет 1час.

В профазу происходит конденсация хромосом; каждая хромосома состоит из двух сестринских хроматид, соединённых центромерой; исчезновение ядрышка. Образование митотического веретена деления. В прометафазе ядерная оболочка распадается на мелкие фрагменты. В области центромер появляются кинетохоры - белковая структура на хромосоме, к которой крепятся волокна веретена деления. Отхождение кинетохор от каждой хромосомы в обе стороны и их взаимодействие с полюсными микротрубочками митотического веретена - причина перемещения хромосом. В метафазе хромосомы располагаются в области экватора веретена; образуется метафазная пластинка, в которой каждая хромосома удерживается парой кинетохоров и связанными с ними кинетохорными микротрубочками, направленными к противоположным полюсам митотического веретена. В анафазе дочерние хромосомы расходятся к полюсам со скоростью 1 мкм/мин. В телофазе хроматиды подходят к полюсам, кинетохорные микротрубочки исчезают, а полюсные продолжают удлиняться; образуется ядерная оболочка; появляется ядрышко. Происходит цитокинез - разделение цитоплазмы на две обособляющиеся части.

**2. Промежуточная и латеральная (спланхническая) мезодерма, ее производные**

**Эталон ответа**

Латеральнее сомита промежуточный листок представлен скоплением клеток так называемой промежуточной мезодермы (нефротом) – зачаток мочевыделительной и половой систем.

Расположенная латеральнее нефротома мезодерма (мезодерма латеральной пластинки) расщеплена на два листка: дорсальный и вентральный. Дорсальный (париетальный) листок – соматическая мезодерма (из неё образуются серозные оболочки). Вентральный (висцеральный) листок– спланхническая мезодерма (из неё образуются сердце, кора надпочечников, строма гонад, соединительная и гладкомышечная ткани внутренних органов и кровеносных сосудов).

**3. Эозинофил. Количественные характеристики, строение, содержимое гранул, функции**

**Эталон ответа**

Эозинофилы составляют 1–5% лейкоцитов, циркулирующих в крови. Их количество изменяется в течение суток и максимально утром. Эозинофилы в течение нескольких дней после образования остаются в костном мозге, затем циркулируют в крови 3–8 часов, большинство из них выходит из кровотока. Эозинофилы мигрируют в ткани, контактирующие с внешней средой (слизистые оболочки дыхательных и мочеполовых путей, кишечника). Размер эозинофила в крови >12 мкм, увеличивается после выхода в соединительную ткань до 20 мкм. Продолжительность жизни — предположительно 8–14 дней. Ядро эозинофила состоит из двух крупных сегментов, соединённых тонкой перемычкой (сегментоядерный эозинофил). Цитоплазма содержит хорошо развитую гранулярную эндоплазматическую сеть, небольшое количество цистерн гладкой эндоплазматической сети, скопления рибосом, отдельные митохондрии и много гликогена. Эозинофилы имеют мембранные рецепторы Fc-IgG, IgM и IgE, компонентов комплемента C1s, C3a, C3b, C4 и C5a, эотаксина, ИЛ5. В цитоплазме эозинофила присутствуют крупные и мелкие специфические гранулы с выраженной ацидофилией (красно-оранжевые). Крупные гранулы размером 0,5–1,5 мкм имеют овоидную форму и содержат удлинённый кристаллоид. Кристаллоид имеет структуру кубической решётки и состоит в основном из антипаразитарного агента — главного щелочного белка (MBP). Между мембраной гранулы и кристаллоидом находится аморфный матрикс. В гранулах также присутствуют нейротоксин (белок X), пероксидаза эозинофила EPO, гистаминаза, фосфолипаза D, гидролитические ферменты, кислая фосфатаза, коллагеназа, цинк, катепсин. Мелкие гранулы содержат арилсульфатазу, кислую фосфатазу, пероксидазу, катионный белок эозинофилов ECP. Эозинофил участвует в уничтожении паразитов, в аллергических и воспалительных реакциях; при этом секретируется содержимое гранул и одновременно происходит респираторный взрыв. После дегрануляции эозинофилы подвергаются апоптозу.

**4. Мезангиальные клетки почечного тельца. Локализация, морфология, функции**

**Эталон ответа**

Почечное тельце состоит из капиллярного клубочка (примерно 50 капиллярных петель) и его эпителиальной капсулы, являющейся началом нефрона. Внутренний листок капсулы не покрывает полностью каждый отдельный капилляр клубочка. Между капиллярами, не имеющими в таких местах общей с эпителием базальной мембраны, располагаются клетки отростчатой формы - мезангиальные клетки (модифицированные перициты). В цитоплазме мезангиальных клеток в большом количестве присутствуют микрофиламенты. Благодаря этому клетки обладают сократительной активностью и способны уменьшать площадь поверхности стенки капилляров, через которую происходит фильтрация, снижая таким образом её уровень. Мезангиальные клетки имеют рецепторы ангиотензина II, атриопептина и вазопрессина. Ангиотензин и вазопрессин стимулируют сокращение мезангиальных клеток. Мезангиальные клетки фагоцитируют остатки базальных мембран. С другой стороны, клетки синтезируют макромолекулы межклеточного вещества, а также эндотелины. Эндотелины вызывают сужение просвета приносящей и выносящей артериол. Молекулы иммуноглобулинов и комплемента, неспособные пройти через фильтрационный барьер, могут «оседать» в мезангии; их накопление стимулирует выработку цитокинов, в том числе фактора активации тромбоцитов (PAF), мезангиальными клетками, что ведет к развитию иммунного ответа и окклюзии капилляров клубочка.