

поддержание клеточного состава крови, или гемопоэз.

Одно из наиболее значительных достижений в изучении гемопоэза в последнем десятилетии связано с исследованием роли специфических гемопоэтических полипептидов в регуляции дифференцировки клеток крови. Наиболее хорошо изучены ростовые факторы, стимулирующие стволовые клетки и их производные. Однако, первостепенную важность для регуляции развития клеток крови имеет гемопоэтическое микроокружение. Микроокружение формируют клеточные и неклеточные элементы, непосредственно не участвующие в кроветворении, но образующие трехмерный структурный матрикс, где стволовые клетки и их потомки *пролиферируют и дифференцируются* до перемещения в кровяной поток. В костном мозге существуют области так называемого гемопоэтического индуктивного микроокружения, которые обеспечивают продукцию эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов. Их формируют стромальные клетки (ретикулярные и барьерные), а также внутрикостные и лимфоидные клетки, остеобласты, остеокласты, макрофаги и их растворимые ростовые факторы (цитокины). Они создают “почву” для прорастания “семян” гемопоэтических стволовых клеток и их потомства.

Для нарушения гемопоэза имеется достаточно много уязвимых точек. Нарушение гемопоэза может быть обусловлено многими причинами, в том числе физическими, химическими, инфекционными, воспалительными или иммунологическими.

Подобно другим клеткам живого организма, клетки крови могут находиться в одной из 3 фаз жизненного цикла: фазе деления, фазе временного обратимого покоя, фазе необратимого покоя, т.е. конечной дифференцировки. Делятся клетки крови митотическим путем, в результате чего происходит равномерное распределение генетического материала, и образуются две дочерние клетки, идентичные материнской. Созревание клеток, т.е. синтез белков, обладающих рецепторной или ферментной активностью и определяющих уровень дифференцировки, происходит между митозами. При этом замедляется синтез ДНК вплоть до его прекращения, что делает клетку неспособной к делению. Из этого следует, что только молодые малодифференцированные клетки способны к делению и составляют пролиферирующий пул костного мозга.

Начало клеткам крови всех типов дает стволовая клетка. Популяция стволовых клеток малочисленна, их морфологические особенности не идентифицированы. Существование стволовых клеток доказано в функциональных исследованиях, показавших способность одиночных клеток генерировать несколько ростков кроветворения. Точное их количество неизвестно. Предполагают, что стволовые клетки у человека