

**QON VA LIMFA- ICHKI MUVOZANAT VA KUCH MANBAI****Ochilova Xosiyat**

Shaxrisabz Abu Ali ibn Sino nomidagi jamoat salomatligi  
texnikumi

Gistologiya, sitologiya, embriologiya fani o'qituvchisi

***Annotatsiya** Mazkur ilmiy maqolada qon yaratuvchi a'zolar tizimining tuzilishi, funksiyalari va organizm hayotidagi ahamiyati keng yoritilgan. Gemopoez jarayonining bosqichlari, uning boshqarilish mexanizmlari hamda qon hujayralarining differensiyalanishi ilmiy asosda tahlil qilingan. Shuningdek, qon yaratuvchi a'zolar va immun tizim o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik hamda ushbu tizimdagi patologik holatlarning klinik ahamiyati ko'rib chiqilgan.*

***Kalit so'zlar:** gemopoez, suyak iligi, gematopoetik ildiz hujayralar, limfa tizimi, timus, taloq, eritropoez, leykopoez, trombopoez, immunitet*

***Аннотация:** В данной научной статье подробно рассмотрены строение, функции и значение кроветворных органов в организме человека. Процесс гемопоэза, его основные этапы, механизмы регуляции и дифференцировка клеток крови проанализированы с научной точки зрения. Также освещена взаимосвязь кроветворной системы с иммунной системой и клиническое значение патологий данных органов.*

***Ключевые слова:** гемопоэз, костный мозг, гемопоэтические стволовые клетки, лимфатическая система, тимус, селезёнка, эритропоэз, лейкопоэз, тромбопоэз, иммунитет*

***Abstract:** This scientific article provides a comprehensive overview of the structure, functions, and significance of hematopoietic organs in the human body. The stages of hematopoiesis, its regulatory mechanisms, and the differentiation of blood cells are analyzed from a scientific perspective.*

*In addition, the relationship between the hematopoietic and immune systems, as well as the clinical significance of related pathologies, is discussed.*

**Keywords:** *hematopoiesis, bone marrow, hematopoietic stem cells, lymphatic system, thymus, spleen, erythropoiesis, leukopoiesis, thrombopoiesis, immunity*

Qon yaratuvchi a'zolar tizimi (gematopoetik tizim) inson organizmida doimiy ravishda qon hujayralarini ishlab chiqarish, yangilash va immun himoyani ta'minlash vazifasini bajaradi. Har kuni organizmda millionlab qon hujayralari nobud bo'ladi va ularning o'rnini yangilari egallaydi. Ushbu uzluksiz jarayon gemopoez deb ataladi.

**Qon yaratuvchi tizim nafaqat qon ishlab chiqaradi, balki organizmni infeksiyalardan himoya qilish, yot moddalarni yo'q qilish va gomeostazni saqlashda ham muhim rol o'ynaydi.**

Qon yaratuvchi a'zolar tizimining umumiy tavsifi

Qon yaratuvchi a'zolar ikki asosiy guruhga bo'linadi:

1. Markaziy (birlamchi) a'zolar

Bu a'zolarida qon hujayralari hosil bo'ladi va yetiladi:

- Qizil suyak iligi
- Timus bezi

2. Periferik (ikkilamchi) a'zolar

Bu a'zolarida immun javob shakllanadi:

- Limfa tugunlari
- Taloq
- Limfoid to'qimalar (bodomsimon bezlar, ichak limfoid to'qimalari)

Suyak iligi (medulla ossium

Tuzilishi

Suyak iligi ikki turga bo'linadi:

- Qizil ilik – faol gemopoez markazi
- Sariq ilik – yog‘ to‘qimasiga boy, kam faol

Kattalarda qizil ilik asosan yassi suyaklarda (ko‘krak suyagi, qovurg‘alar, umurtqa) joylashadi.

Hujayraviy tarkibi

Suyak iligida quyidagi hujayralar mavjud:

- Gematopoetik ildiz hujayralar
- Stromal hujayralar
- Retikulyar to‘qima elementlari

Funksiyalari

- Qon hujayralarini ishlab chiqarish
- Immun hujayralar (B-limfotsitlar) yetilishi
- Qon aylanishiga hujayralarni chiqarish

Gemopoez jarayoni

Gemopoez — bu ildiz hujayralardan turli qon hujayralari hosil bo‘lish jarayonidir.

Gemopoez bosqichlari:

1. Ildiz hujayra bosqichi
2. Progenitor hujayralar bosqichi
3. Blast hujayralar bosqichi
4. Yetilgan qon hujayralari

Asosiy yo‘nalishlari:

- Eritropoez – eritrotsitlar hosil bo‘lishi
- Leykopoez – leykotsitlar hosil bo‘lishi
- Trombopoez – trombotsitlar hosil bo‘lishi

Gemopoezning boshqarilishi

Gemopoez murakkab regulatsiya tizimi orqali boshqariladi:

Gormonal boshqaruv:

- Eritropoetin – eritrotsitlar ishlab chiqarilishini ragʻbatlantiradi
- Trombopoetin – trombotsitlar hosil boʻlishini boshqaradi
- Koloniya stimullovi faktorlar (CSF) – leykotsitlar rivojlanishini

qoʻllab-quvvatlaydi

Mikromuhit taʼsiri:

Suyak iligidagi stromal hujayralar va sitokinlar hujayra differensiyalanishini boshqaradi.

Timus bezi

Tuzilishi

Timus ikki boʻlakdan iborat boʻlib, koʻkrak qafasida joylashgan.

Funksiyasi

- T-limfotsitlar differensiyalanishi
- Immun tolerantlikni shakllantirish

Yoshga bogʻliq oʻzgarishlar

Balogʻat yoshidan keyin timus involyutsiyaga uchraydi, yaʼni kichrayadi va yogʻ toʻqimasi bilan almashadi.

Limfa tugunlari

Limfa tugunlari kapsula bilan oʻralgan boʻlib, ichida limfoid follikulalar mavjud.

Funksiyalari

- Limfani filtratsiya qilish
- Antigenlarni aniqlash
- Limfotsitlar ishlab chiqarish

Taloq (splen)

Taloq ikki asosiy qismdan iborat:

- Oq pulpa – immun funksiyaga ega

- Qizil pulpa – qon hujayralarini parchalaydi

Funksiyalari

- Eski eritrotsitlarni yo‘q qilish
- Qon zaxirasini saqlash
- Immun javobda qatnashish

Gemopoez embrional davrda bir necha bosqichda kechadi:

1. Sariq xaltacha bosqichi
2. Jigar va taloq bosqichi
3. Suyak iligi bosqichi

Qon yaratuvchi a‘zolar yaratuvchi tizimdagi buzilishlar quyidagi kasalliklarga olib keladi:

- Anemiya Leykoz (qon saratoni)
- Aplastik anemiya
- Limfoma

Bu kasalliklar gemopoez jarayonining buzilishi yoki hujayralarning noto‘g‘ri rivojlanishi bilan bog‘liq.

### **Zamonaviy tadqiqotlar va klinik ahamiyati**

Hozirgi kunda gematologiya sohasida quyidagi yo‘nalishlar rivojlanmoqda:

- Suyak iligi transplantatsiyasi
- Ildiz hujayralar terapiyasi
- Immunoterapiya

Bu usullar og‘ir qon kasalliklarini davolashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Xulosa

Qon yaratuvchi a‘zolar tizimi organizmning hayotiy faoliyatini ta‘minlovchi muhim tizimlardan biridir. Uning har bir elementi o‘ziga xos vazifani bajaradi va o‘zaro uyg‘unlikda ishlaydi. Gemopoez

jarayonining buzilishi ogʻir kasalliklarga olib kelishi mumkin, shuning uchun ushbu tizimni chuqur oʻrganish va rivojlantirish zamonaviy tibbiyotning muhim yoʻnalishlaridan biri hisoblanadi.

#### Adabiyotlar roʻyxati:

1. Guyton A.C., Hall J.E. **Tibbiy fiziologiya**. — Toshkent: Ibn Sino nomidagi nashriyot, 2018.
2. Tortora G.J., Derrickson B.H. **Anatomiya va fiziologiya asoslari**. — Toshkent, 2019.
3. Netter F.H. **Inson anatomiyasi atlas**. — Moskva: GEOTAR-Media, 2020.
4. Braunwald E. **Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine**. — Elsevier, 2022.
5. Kumar V., Abbas A., Aster J. **Robbins Basic Pathology**. — Elsevier, 2021.
6. Moʻminov M.M. **Odam anatomiyasi va fiziologiyasi**. — Toshkent: Oʻqituvchi, 2017.