

ERITROTSITLARNING ASOSIY FUNKTSIYASI

Shahobiddinova Mohichehra Mahmudjon qizi*Kokand universiteti Andijon filiali, tibbiyot fakulteti pediatriya ishi 1- bosqich talabasi.*

Annotatsiya: Ushbu maqolada eritrotsitlarning (qizil qon hujayralari) asosiy funktsiyasi, ularning tuzilishi, molekulyar tarkibi, fiziologik roli, hayotiy sikli va inson organizmidagi gaz almashinuvi jarayonidagi ahamiyati kengaytirilgan holda tahlil qilinadi. Eritrotsitlarning yetishmovchiligi yoki disfunktsiyasi turli kasalliklarning rivojlanishiga sabab bo'lishi mumkin, shuning uchun ularning ilmiy tadqiqoti tibbiyot va biologiya sohalari uchun muhimdir.

Kalit so'zlar: Eritrotsitlar, qizil qon hujayralari, gemoglobin, kislorod tashish, karbonat anhidrid, gaz almashinuvi, kapillyarlar, anemiya, politsitemiya.

Аннотация: В статье представлен расширенный анализ основной функции эритроцитов (красных кровяных телец), их структуры, молекулярного состава, физиологической роли, жизненного цикла и значения в процессе газообмена в организме человека. Дефицит или нарушение функции эритроцитов может привести к развитию различных заболеваний, поэтому их научное изучение имеет важное значение для медицины и биологии.

Ключевые слова: Эритроциты, гемоглобин, транспорт кислорода, углекислого газа, газообмен, капилляры, анемия, полицитемия.

Abstract: This article provides an expanded analysis of the main function of erythrocytes (red blood cells), their structure, molecular composition, physiological role, life cycle, and importance in the process of gas exchange in the human body. Deficiency or dysfunction of erythrocytes can cause the development of various diseases, therefore their scientific study is important for the fields of medicine and biology.

Keywords: Erythrocytes, red blood cells, hemoglobin, oxygen transport, carbon dioxide, gas exchange, capillaries, anemia, polycythemia.

KIRISH

Eritrotsitlar – qon tarkibidagi eng ko'p uchraydigan hujayralardan biri bo'lib, ularning asosiy vazifasi tanadagi kislorod tashishni ta'minlashdir. Ular gemoglobin molekulasi bilan boyitilgan bo'lib, kislorod va karbonat anhidridni tashish orqali organizmning normal fiziologik faoliyatini qo'llab-quvvatlaydi.

Kislorod hujayralar energiya ishlab chiqarishi uchun zarur bo'lgan asosiy element hisoblanadi. Eritrotsitlar yetarlicha bo'lmasa, hujayralar kislorod yetishmovchiligi bilan duch keladi. Bu esa charchoq, zaiflik, bosh aylanishi, yurak-qon

tomir kasalliklari va boshqa patologik holatlar rivojlanishiga olib keladi. Shu sababli, eritrotsitlarning fiziologik funksiyalarini chuqur o'rganish tibbiyot va biologiya sohalari uchun katta ahamiyatga ega.

Eritrotsitlarning tuzilishi va molekulyar tarkibi

Eritrotsitlar disk shaklida bo'lib, markazida ingichka qism mavjud. Bu shakl ularni eng nozik kapillyar qon tomirlaridan oson o'tishiga imkon beradi. Hujayraning shakli va elastikligi kislorod tashish samaradorligini oshiradi. Eritrotsitlarda yadroviy tuzilish mavjud emas, bu esa ularning ichki hajmini maksimal darajada gemoglobin bilan to'ldirish imkonini beradi. Gemoglobin oqsili kislorod va karbonat anhidrid molekulalarini bog'lashga va tashishga javob beradi. Bir eritrotsit taxminan 270 million gemoglobin molekulasini o'z ichiga oladi, shuning natijasida qondagi kislorod tashish samaradorligi yuqori bo'ladi. Ularning hayotiy sikli taxminan 120 kun bo'lib, bu davrda eritrotsitlar qondagi gaz almashinuvini ta'minlaydi. Hujayra yetib ulgurgach, jigarda yoki taloqda fagotsitoz jarayoni orqali yo'q qilinadi. Eritrotsitlarning hayotiy sikli davomida ularning shakli va funksiyasi doimiy monitoring ostida bo'ladi, bu esa qon tizimining samaradorligini ta'minlaydi.

Eritrotsitlarning asosiy funksiyalari eritrotsitlarning asosiy funksiyalari quyidagilardan iborat:

Kislorod tashish eritrotsitlarning eng muhim vazifasi kislorod tashishdir. O'pkadan kislorod molekulalari gemoglobinga bog'lanadi va qondagi eritrotsitlar orqali barcha organ va to'qimalarga yetkaziladi. Shu jarayon hujayralarning hayotiy faoliyati uchun zarur bo'lgan energiya ishlab chiqarishda muhim rol o'ynaydi.

Karbonat anhidridni chiqarish eritrotsitlar hujayralardan hosil bo'lgan karbonat anhidridni olib, o'pkaga qaytaradi. Karbonat anhidridning qondan samarali chiqarilishi qonning pH darajasini barqaror saqlashga yordam beradi, bu esa organizmning homeostazisini ta'minlaydi.

Gaz almashinuvi jarayonining samaradorligini oshirish eritrotsitlar kislorod va karbonat anhidrid tashish jarayonida hemoglobin bilan bog'liq murakkab kimyoviy reaksiyalarni bajaradi. Bu jarayon o'pkadan kislorod olib, to'qimalarga yetkazish va karbonat anhidridni chiqarishda samaradorlikni maksimal darajada oshiradi.

Organizm bilan signallar orqali muloqot so'nggi tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, eritrotsitlar nafaqat gaz tashish, balki organizmning immun tizimi bilan ham o'zaro ta'sirda bo'lishi mumkin. Eritrotsitlar ba'zi signal molekulalarini tashib, hujayralararo kommunikatsiyada ishtirok etadi. Bu funktsiya organizmning turli fiziologik va immun jarayonlarini muvozanatlashga yordam beradi.

Eritrotsitlarning yetishmovchiligi va kasalliklar eritrotsitlar yetishmovchiligi anemiya deb ataladi. Anemiya turli sabablar bilan yuzaga kelishi mumkin:

Temir yetishmovchiligi vitamin B12 yoki foliy kislotasi yetishmovchiligi

Gemoglobin sintezidagi buzilishlar qon yo‘qotish anemiya belgilari quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

Tez charchash va zaiflik bosh aylanishi yurak tezligini oshishi rangpar teri va shilliq qavatlar Shu bilan birga, eritrotsitlar sonining ortishi politsitemiya deb ataladi. Bu holat qonning qalinlashishiga olib keladi va yurak-qon tomir tizimi uchun xavf tug‘diradi.

Eritrotsitlar va tibbiyotdagi ahamiyati eritrotsitlarning funksional holatini o‘rganish diagnostika va tibbiyotda katta ahamiyatga ega. Masalan, eritrotsitlarning shakli, soni va gemoglobin darajasi turli kasalliklarni aniqlashda ishlatiladi. Eritrotsitlarning deformatsiyasi yoki yetishmovchiligi qator patologik holatlarni, shu jumladan anemiya, talassemiya va politsitemiyani aniqlashga yordam beradi.

XULOSA

Eritrotsitlar organizmning gaz almashinuvi tizimida markaziy rol o‘ynaydi.

Ularning asosiy funktsiyalari:

- Kislorod tashish;
- hujayralarga hayotiy energiya yetkazish karbonat angidridni chiqarish;
- qon pH darajasini barqaror saqlash gaz almashinuvi samaradorligini oshirish;
- hujayralarga kislorod yetkazish va karbonat angidrid chiqarishni optimallashtirish organizm bilan signallar orqali muloqot qilish;
- immun va fiziologik jarayonlarga yordam eritrotsitlar soni va sifatini saqlash organizmning umumiy sog‘lig‘i va hayotiy faoliyati uchun muhimdir.

Shu sababli, ularning fiziologik holati va funktsiyalarini chuqur o‘rganish tibbiyot va biologiya fanlari uchun katta ahamiyatga ega.

Adabiyotlar:

1. Guyton, A.C., Hall, J.E. Textbook of Medical Physiology. 14th edition. Philadelphia: Elsevier, 2020.
2. Tortora, G.J., Derrickson, B.H. Principles of Anatomy and Physiology. 15th edition. Wiley, 2017.
3. Alberts, B. Molecular Biology of the Cell. 6th edition. Garland Science, 2015.
4. McPherson, R.A., Pincus, M.R. Henry’s Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods. 23rd edition. Elsevier, 2020.