



CANADA

INTERNATIONAL SCIENTIFIC
ONLINE CONFERENCE

INNOVATIVE DEVELOPMENTS AND RESEARCH IN EDUCATION



 23 MARCH
2025 YEAR

CANADA, OTTAWA



**INNOVATIVE DEVELOPMENTS AND
RESEARCH IN EDUCATION**
International scientific-online conference

**Part 37
March 23rd
COLLECTIONS OF SCIENTIFIC WORKS**

CANADA 2025

Juraeva Gulmira Maxamatiminovna Islom Tuxtamurodov <i>CULTURAL BARRIERS AND THEIR IMPACT ON ENGLISH LANGUAGE LEARNING IN NON-PHILOLOGICAL FACULTIES</i>	134
Nodirzhonova Z.N., Abdurasulova S.Sh., Ganiev A.K. <i>MODIFIED SURFACE HEMOGLOBIN (PEG HB, PHP, HAEMOSPAN):</i>	138
Nodirzhonova Z.A., Erkinboeva G.M., Ganiev A.K. <i>LIPID OXIDATION PROCESS</i>	142
Nodirzhonova Z.N., Ravshanova Sh., Ganiev A.K. <i>HYPOXIA-INDUCIBLE FACTOR: MODERN PERSPECTIVES</i>	144
Nodirzhonova Z.N., Saidalikhoev A., Ganiev A.K. <i>BLOOD TRANSFUSION AND CARDIOVASCULAR SYSTEM: PHYSIOLOGICAL EFFECTS OF ERYTHROCYTE TRANSFUSION</i>	146
Саидалиходжаев А. <i>ПЕРЕЛИВАНИЕ КРОВИ И СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА: ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ ТРАНСФУЗИИ ЭРИТРОЦИТОВ.</i>	148
Абдурасулова С.Ш. <i>ГЕМОГЛОБИН С МОДИФИЦИРОВАННОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ</i>	150
Равшанова Ш.Ф. <i>ГИПОКСИЯ-ИНДУЦИРУЕМЫЙ ФАКТОР: СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ.</i>	154
Эркинбоева Г.М <i>ПРОЦЕСС ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ.</i>	156
Nodirzhonova Z.N., Natalya Tsoy, Ganiev A.K. <i>CURRENT VIEWS ON TOXIC HEPATITIS DRUG-INDUCED.</i>	158
Цой Наталья <i>АКТУАЛЬНЫЕ ВЗГЛЯДЫ НА ТОКСИЧЕСКИЕ ГЕПАТИТЫ, ВЫЗВАННЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫМИ ПРЕПАРАТАМИ</i>	160
Nodirzhonova Z.N., Jurakuova Z., Ganiev A.K. <i>ADVANCED BLOOD SUBSTITUTES WITH DETOXIFYING CAPABILITIES</i>	162
Журакулова Захро <i>НОВЕЙШИЕ КРОВЕЗАМЕНИТЕЛИ С ДЕТОКСИКАЦИОННЫМИ СВОЙСТВАМИ.</i>	165
Nodirzhonova Z.N., Хамраева Оубегим, Ganiev A.K. <i>EXPERIMENTAL SUBSTANTIATION OF THE USE OF HYPOXIA-INDUCIBLE FACTOR (HIF-1A) FOR THE DEVELOPMENT OF TOXIC HEPATITIS.</i>	169
Хамраева Ойбегим <i>ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ГИПОКСИЯ-ИНДУЦИБЕЛЬНОГО ФАКТОРА (HIF-1A) НА РАЗВИТИЕ ТОКСИЧЕСКОГО ГЕПАТИТА.</i>	172
Hajimatov Ravshanbek Sabirjanovich Zukhriddinova Nigora hon Nozimjon qizi <i>SHAXSIY GIGIENA ODATLARINING O'Z-O'ZIGA ISHONCHGA TA'SIRI</i>	175
Хожибайева Dinora Bahtiyorovna	179

ГЕМОГЛОБИН С МОДИФИЦИРОВАННОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ

Ташкентская медицинская академия

Абдурасулова С.Ш.

Гемоглобин с модифицированной поверхностью (PEG НЬ, РНР, Haemospan) получают путём прикрепления крупных молекул, таких как полиэтиленгликоль, к поверхностным группам лизина. Эта модификация увеличивает вязкость и онкотическое давление раствора. Такие растворы могут умеренно сужать сосуды. Благодаря малому размеру молекул, гемоглобин способен проходить через мелкие сосуды и насыщать кислородом участки, куда не могут добраться эритроциты. Это делает его полезным для лечения пациентов с инсультами, а также для повышения чувствительности опухолевых клеток к радиации или химиотерапии. Кроме того, вазопрессорные эффекты могут быть использованы для лечения гипотонии после септического шока. Такой гемоглобин также имеет низкую частоту выработки антител [6].

Внутримолекулярно перекрёстно связанный гемоглобин:

Внутримолекулярно перекрёстно связанный гемоглобин (Hema-ssist, r-Hb1-1, r-Hb 2-0) стабилизируется путём перекрёстного связывания двух α - и двух β -субъединиц, что предотвращает фильтрацию гемоглобина через почки. Это связывание также снижает афинитет гемоглобина к кислороду. Для перекрёстного связывания обычно используют такие агенты, как 3,5-дибромосалицилфумарат (DBBF) и нор-2-формилпиридоксаль-5-фосфат (NFPLP).

Полимеризованный гемоглобин: Полимеризованный гемоглобин (Polyheme, Hemopure, Hemolink) получают путём связывания аминокислотных групп гемоглобина с помощью таких реактивов, как глутаральдегид. Эти соединения могут вызывать незначительные побочные эффекты. Этот продукт использовался несколько раз для переливания из соображений сострадания. Введение полимеризованного гемоглобина пациентам, перенёвшим реконструкцию инфраренального отдела аорты, показало, что 27% пациентов смогли избежать переливания аллогенной крови.

Гемоглобин, инкапсулированный в липосомы: Очищенный гемоглобин инкапсулируется в стабильную липидную мембрану. Липосомы состоят из фосфолипидного двухслоя, в который добавлены молекулы холестерина для улучшения жёсткости и механической стабильности. Внутри липосом находится раствор гемоглобина без стромы и 2,3-дифосфоглицерат или гексафосфат инозита. Для дополнительной стабилизации используется ультрафиолетовое излучение или ингибиторы окислительно-восстановительного потенциала, что приводит к полимеризации ненасыщенных фосфолипидов. Также стабилизацию можно достичь путём покрытия липосом полимерами. Инкапсулированный гемоглобин (или гемосомы) позволяет изменять их физико-химические свойства и продолжительность

циркуляции в организме. С помощью таких модификаций можно регулировать афинитет к кислороду и улучшить разгрузку кислорода. Инкапсуляция предотвращает денатурацию гемоглобина и улучшает его биораспределение. Дополнительная модификация полиэтиленгликолем увеличивает период полураспада, делает гемоглобин водорастворимым, снижает антигенность и повышает целенаправленность доставки. Липосомы, состоящие из очищенного гемоглобина или липидов, совместимы с иммунной системой. Были также разработаны нанокапсулы гемоглобина из биоразлагаемых полимеров, таких как полилактид, который в организме превращается в воду и углекислый газ, не накапливаясь в ретикулоэндотелиальной системе [4].

Кроме того, мы можем говорить о типах модификаций гемоглобина и их особенностях: Модификация гемоглобина позволяет улучшить его свойства и сделать его более эффективным в различных медицинских приложениях. Наиболее распространенные типы модификации включают:

Модификация с полиэтиленгликолем (PEG-гемоглобин): добавление полиэтиленгликоля на поверхность гемоглобина помогает увеличить его стабильность, продолжительность циркуляции в организме и уменьшить иммунный ответ. Это особенно важно для использования в качестве заместительной терапии крови, поскольку PEG-гемоглобин может долго оставаться в организме, уменьшая потребность в частых переливаниях.

Полимеризация гемоглобина: процесс полимеризации способствует созданию молекул гемоглобина, которые обладают большим размером, что предотвращает их быстроту фильтрации в почках. Этот тип модификации помогает уменьшить вероятность накопления гемоглобина в ретикулоэндотелиальной системе, а также снижает его агрегацию, что может предотвратить возможные осложнения при его применении.

Инкапсуляция в липосомы: этот метод включает в себя упаковку гемоглобина в липидные мембраны, что защищает молекулы гемоглобина от окисления и денатурации, улучшает их биодоступность и снижает иммунный ответ. Липосомы могут быть использованы для доставки гемоглобина в специфические участки тела, что особенно полезно при лечении заболеваний, связанных с нарушением кровообращения и кислородным голоданием тканей.

А также, преимущества и потенциальные риски использования модифицированного гемоглобина: модифицированный гемоглобин имеет несколько преимуществ:

Улучшенная способность доставлять кислород: благодаря улучшенным свойствам связывания с кислородом, модифицированный гемоглобин может более эффективно переносить и отдавать кислород в тканях, где наблюдается его дефицит. Это особенно полезно при острых состояниях, таких как шок, инсульт, сердечная недостаточность.

Долговечность в крови: за счет изменения физико-химических свойств гемоглобин с модифицированными поверхностями имеет более длительный период полураспада в крови, что позволяет сократить количество переливаний и повысить эффективность лечения.

Снижение иммунных реакций: многие виды модификации, такие как PEG-гемоглобин, могут значительно снизить вероятность иммунных реакций, таких как образование антител, что является важным аспектом при многократном применении.

Однако, несмотря на эти преимущества, существуют и потенциальные риски:

Токсичность и побочные эффекты: хотя модификация гемоглобина помогает улучшить его свойства, она также может привести к непредсказуемым побочным эффектам, таким как повышение вязкости крови, что может привести к тромбообразованию или ухудшению микроциркуляции [5].

Необходимость дальнейших исследований: несмотря на многообещающие результаты, эффективность и безопасность различных типов модифицированного гемоглобина до конца не исследованы, и необходимо продолжать клинические испытания, чтобы подтвердить их долгосрочную безопасность и эффективность.

Применение модифицированного гемоглобина в медицине

Модифицированный гемоглобин находит множество применений в медицине, особенно в случаях, когда традиционные методы переливания крови невозможны или нежелательны:

Заместительная терапия крови: модифицированные формы гемоглобина могут использоваться в качестве заместителей крови при её нехватке, особенно в экстренных ситуациях, таких как травмы или операции, требующие больших объемов крови.

Лечение анемии и гипоксии: модифицированный гемоглобин может быть использован для лечения состояний, связанных с дефицитом кислорода в организме, таких как анемия, хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ), или гипоксия, связанная с заболеванием сердца и сосудов.

У пациентов, обращающихся за медицинской помощью, изначально наблюдаются симптомы анемии, тромбоцитопении и другие изменения в составе крови. Умеренная цитопения развивается на стадии декомпенсации цирроза печени вирусной этиологии. Доля цирроза печени вирусной этиологии (в результате хронического гепатита В, С и В+D) составляет от 10 до 23,5% от всех случаев цирроза [2]. Диагностика заболевания затруднена, рекомендуется исключить другие причины заболевания [3]. Это стало особенно трудно после пандемии COVID-19, когда хронические заболевания начали прогрессировать, а уровень смертности резко вырос [1].

Ожоги и сепсис: использование модифицированного гемоглобина может помочь улучшить перфузию тканей и кислородоснабжение в случае тяжёлых ожогов или сепсиса, где традиционные методы лечения могут быть менее эффективными.

Таким образом, модификация гемоглобина — это мощный инструмент в медицине, который открывает новые горизонты для лечения заболеваний, связанных с кислородным голоданием, и может стать основой для создания новых терапевтических средств в будущем.

ЛИТЕРАТУРА.

1. Бабаджанов А. С. и др. Патология коагуляционного гемостаза при циррозе печени и COVID-19 // Вестник Ташкентской медицинской академии. – 2021. – №. 1. – С. 15-16.

2. Курбонова З.Ч. Нарушение сосудисто– тромбоцитарного звена гемостаза у больных с хроническими гепатитами и циррозом печени вирусной этиологии // Журнал проблемы биологии и медицины. – 2018. – № 3 (102). – С. 40–43.

3. Tairova G. B., Ch K. Z. Improvement Of Laboratory Diagnosis Of Autoimmune Hepatitis // Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. – 2022. – Т. 10. – С. 1667-1671.

4. Каримов Х.Я., и др. Механизмы нарушений при токсическом повреждении печени и пути их коррекции с помощью нового аминокислотного раствора на основе сукцината натрия и маннитола // Журнал теоретической и клинической медицины-2021. - №3.

5. Сайфутдинова З.А. Современные представления о гипоксии-индуцибельном факторе-1 (hif-1) – важном звене в патогенезе ишемических повреждений тканей // Вестник Ташкентской медицинской академии-2021. - №3.

6. Сайфутдинова З.А., Каримов Х.Я., Саидов А.Б. Патофизиологическое обоснование применения новой аминокислотной смеси при повреждении печени // Тиббиётда янги кун-2021. - №4. –Б. 93-96.