

Заключение. Влияние термомеханических эффектов на прочность и устойчивость многопролётных балок является важным аспектом, который необходимо учитывать при проектировании и эксплуатации конструкций. Применение численных методов анализа, таких как метод конечных элементов, позволяет детально изучить поведение конструкций под воздействием температурных колебаний и разработать эффективные решения для повышения их долговечности и безопасности. Комплексный подход, включающий сбор данных, моделирование и оптимизацию, является ключом к успешному управлению термомеханическими воздействиями и обеспечению надежности строительных объектов.

Список литературы

1. Лавыгин Д.С., Леонтьев В. Л. Алгоритм смешанного метода конечных элементов решения задач теории стержней // Инженерный вестник Дона, 2013, №4 URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2013/1910
2. Головин Ю.И. Наноиндентирование и его возможности. М.: Машиностроение, 2009. 316 с.
3. Булычев С.И., Алехин В.П. Испытания материалов непрерывным вдавливаем индентора. М.: Машиностроение, 1990. 224 с.
4. Togaev, X., Qosimov, U., Bultakov, T., Axmedov, B. I., & Sadullaev, A. (2016). About the use of historical materials for teaching. In *The Eighth International Conference on Eurasian scientific development* (pp. 205-208).
5. Quychiyev O.R. et al. Информатика ва ахборот технологиялари уналишида виртуал тушунча // formation of psychology and pedagogy as interdisciplinary sciences. 2024. - Т. 2. - №. 25. - С. 225-229.
6. Ахмедов, Б. И., & Ахмедов, А. Т. (2019). О РАЗВИТИИ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ ПРИ ПОМОЩИ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ. MODERN SCIENTIFIC CHALLENGES AND TRENDS, 74.
7. Ахмедов, Б. И., & Аширбаев, Н. Х. (2024). ВЛИЯНИЕ ТЕРМОМЕХАНИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ПРОЧНОСТЬ И УСТОЙЧИВОСТЬ МНОГОПРОЛЁТНЫХ БАЛОК. Экономика и социум, (8 (123)), 250-253.

NANOTEKNOLOGIYALAR VA BIOTIBBIYOT: XXI ASR TIBBIY TA'LIMIDA YANGI IMKONIYATLAR

Abdiyev X.E., Dushabayev A.M., Saidqulov J., Fayzullayev Sh.

Jizzax Sambhram universiteti, katta o'qituvchilari, Jizzax, O'zbekiston Respublikasi
xabdiyev857@mail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada nanotexnologiyalar va molekulyar biologiya yutuqlarini XXI asr tibbiy ta'lim jarayoniga integratsiya qilish imkoniyatlari ko'rib chiqiladi. Talabalarga virtual laboratoriya va interaktiv simulyatsiya modullari orqali amaliy ko'nikmalarni oshirish yo'llari tahlil qilinadi.

Kalit so'zlar: nanotexnologiyalar, biotibbiyot, tibbiy ta'lim, virtual laboratoriya, simulyatsiya modullar

НАНОТЕХНОЛОГИИ И БИОМЕДИЦИНА: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ В МЕДИЦИНСКОМ ОБРАЗОВАНИИ XXI ВЕКА

Абдиев Х.Э., Душабаев А.М., Саидкулов Дж., Файзуллаев Ш.

Университет Самбхрам г.Джизак, старший преподаватель, Джизак, Республика Узбекистана
xabdiyev857@mail.com

Аннотация: В статье рассматриваются возможности интеграции достижений нанотехнологий и молекулярной биологии в медицинское образование XXI века. Анализируются пути повышения практических навыков студентов с использованием виртуальных лабораторий и интерактивных симуляционных модулей.

Ключевые слова: нанотехнологии, биомедицина, медицинское образование, виртуальная лаборатория, симуляционные модули

NANOTECHNOLOGIES AND BIOMEDICINE: NEW OPPORTUNITIES IN XXI CENTURY MEDICAL EDUCATION

Abdiyev Kh.E., Dushabayev A.M., Saidqulov J., Fayzullayev Sh.
Jizzakh Sambhram University Senior Lecturer, Jizzakh, Republic of Uzbekistan
xabdiyev857@mail.com

Annotation: The article discusses the integration of nanotechnology and molecular biology achievements into 21st-century medical education. Methods for enhancing students' practical skills using virtual laboratories and interactive simulation modules are analyzed.

Keywords: nanotechnology, biomedicine, medical education, virtual laboratory, simulation modules.

XXI asr tibbiyotining rivojlanishi nanotexnologiyalar bilan chambarchas bog'liq. Nanomateriallar kasalliklarni erta aniqlash, dori vositalarini maqsadli yetkazish, hujayra va to'qimalarda molekulyar darajada nazoratni amalga oshirish imkonini beradi [1]. Shu bilan birga, biotibbiyot va nanotexnologiyalarni tibbiy ta'limga integratsiyalash kelajak shifokorlarini innovatsion texnologiyalar bilan ishlashga tayyorlaydi [2].

Nanotexnologiyalar va diagnostika. Nanotexnologiyalar diagnostika sohasida tubdan o'zgarishlarni ta'minlamoqda. Nanosensorlar va nanodiagnostika tizimlari kasalliklarni molekulyar darajada aniqlash imkonini beradi. Masalan, nanopartikullar yordamida qon, siydik va boshqa biologik suyuqliklarda turli biomarkerlar aniqlanadi, bu esa erta diagnostika va shaxsiylashtirilgan terapiya imkoniyatlarini kengaytiradi [3]. Nanotexnologik diagnostika tizimlari an'anaviy laboratoriya metodlariga nisbatan sezilarli darajada tezkor va aniq natija beradi, shuningdek, inson xatoliklarini kamaytiradi.

Bundan tashqari, nanodiagnostika vositalari diagnostik jarayonlarni avtomatlashtirishga yordam beradi, natijada klinik laboratoriyalar samaradorligi oshadi. Nanopartikullar yordamida ishlab chiqilgan nanosensorlar hujayra va to'qimalarda patologik jarayonlarni molekulyar darajada kuzatishga imkon beradi, bu esa shaxsiylashtirilgan davolash rejasini ishlab chiqishda muhim ahamiyat kasb etadi [7].

Nanotexnologiyalar orqali kasalliklarni aniqlash va monitoring qilishning yangi usullari kardiologiya, onkologiya va nevrologiya sohalarida ham keng qo'llanilmoqda. Masalan, saraton kasalliklarida nanopartikullar orqali faqat zararlangan hujayralarga dori yetkaziladi, bu esa sog'lom to'qimalarga zarar yetkazmasdan samarali davolashni ta'minlaydi. Shu bilan birga, nanotexnologiyalar yordamida klinik diagnostika va laboratoriya metodlari orasidagi integratsiya kuchayadi, bu esa talabalarni ilmiy tadqiqotlarga jalb qilish imkonini beradi [3-8].

Nanotexnologiyalar va terapevtika. Nanotexnologiyalar terapevtik jarayonda ham inqilobiy o'zgarishlar kiritmoqda. Nanopartikullar va nanoformulalar dori vositalarini maqsadli yetkazish imkonini beradi, ya'ni preparatlar faqat kerakli joyga yetkaziladi, shu bilan yon ta'sirlar kamayadi va davolash samaradorligi oshadi [4]. Shu yo'l bilan, onkologiya, kardiologiya va neyrofanlarda yangi terapiya metodlarini yaratish mumkin bo'ladi.

Nanotexnologiyalar shuningdek shaxsiylashtirilgan terapiya jarayonini rivojlantirishga xizmat qiladi. Har bir bemorning genetik va molekulyar profili asosida dori vositalari tanlanadi, individual terapiya rejasi ishlab chiqiladi. Bu esa nafaqat kasalliklarni erta aniqlash, balki ularni samarali davolash imkonini oshiradi [7].

Tibbiy ta'lim jarayonida nanotexnologiyalarni o'rgatish talabalarga zamonaviy diagnostika va davolash usullarini tushunishga yordam beradi. Virtual laboratoriyalar, interaktiv simulyatsiyalar va amaliy mashg'ulotlar orqali talabalar nanotexnologik usullarni amalda qo'llashni o'rganadi. Shu tarzda talabalar klinik ko'nikmalari oshadi, innovatsion tibbiyotga tayyorlik kuchayadi [5]. Nanomateriallar bilan ishlashda biokompatibiliti va toksikologik baholash muhimdir. Tibbiy ta'limda talabalarga nanotexnologiyalar xavfsizligi, etik va axborot masalalari haqida to'liq ma'lumot berilishi lozim. Bu kelajakda mutaxassislarining xavfsiz va samarali ishlashini ta'minlaydi [6].

Tibbiy ta'limda nanotexnologiyalar. Tibbiy ta'limda nanotexnologiyalarni o'rgatish talabalarga zamonaviy diagnostika va davolash usullarini chuqur tushunishga yordam beradi. Nanotexnologiyalar bilan tanishish orqali talabalar laboratoriya va klinik amaliyotda ilg'or usullarni qo'llashni o'rganadi, shu bilan birga ilmiy tadqiqotlar olib borish uchun mustahkam nazariy asos yaratadi [5].

Virtual laboratoriyalar va interaktiv simulyatsiyalar nanotexnologik usullarni amaliyotda qo'llash imkonini beradi. Talabalar nanopartikullar yordamida biomarkerlarni aniqlash, nanosensorlar yordamida molekulyar darajada tahlil qilish va dori vositalarini maqsadli yetkazish jarayonlarini tushunadi. Bu esa klinik ko'nikmalarni rivojlantirish va innovatsion tibbiyotga tayyorlashga xizmat qiladi [4].

Nanomateriallar bilan ishlashda biokompatibiliti, toksikologik baholash va xavfsizlik masalalari muhim ahamiyatga ega. Tibbiy ta'lim jarayonida talabalarga nanotexnologiyalar xavfsizligi, etik me'yorlar va axborot masalalari to'liq tushuntirilishi lozim. Shu tarzda kelajakdagi mutaxassislar xavfsiz, samarali va etik me'yorlarga mos ishlashga tayyor bo'ladi [6].

Shuningdek, tibbiy ta'limda nanotexnologiyalar shaxsiylashtirilgan tibbiyotning rivojlanishiga hissa qo'shadi. Talabalar genetik va molekulyar profillarga mos dori vositalarini tanlash, individual terapiya rejalarini ishlab chiqish va ularni amaliyotda qo'llashni o'rganadi. Bu esa kasalliklarni erta aniqlash va samarali davolash imkoniyatlarini sezilarli darajada oshiradi [7].

Kelajakda nanotexnologiyalar bilan boyitilgan tibbiy ta'lim mutaxassislarni innovatsion, ilmiy va klinik jihatdan yuqori malakali qilishga yordam beradi, shuningdek, shaxsiylashtirilgan va samarali tibbiyot rivojiga sezilarli hissa qo'shadi. Shu bilan birga, talabalarining laboratoriya va klinik amaliyotdagi ko'nikmalarini mustahkamlash, ilmiy tadqiqotlar bilan shug'ullanish va innovatsion texnologiyalarni qo'llash imkoniyatlarini kengaytiradi [8].

Xulosa. Nanotexnologiyalar va biotibbiyotning integratsiyasi XXI asr tibbiy ta'limida yangi imkoniyatlar yaratadi. Talabalar zamonaviy diagnostika, terapevtik va shaxsiylashtirilgan tibbiyot usullarini o'rganib, ilmiy va klinik salohiyatini oshiradi. Nanotexnologiyalar yordamida kasalliklarni erta aniqlash, dori vositalarini maqsadli yetkazish, davolash samaradorligini oshirish va yon ta'sirlarni kamaytirish mumkin.

Tibbiy ta'limda nanotexnologiyalarni qo'llash talabalarga zamonaviy usullarni tushunishga yordam beradi, laboratoriya va klinik amaliyotni birlashtiradi, ilmiy tadqiqotlarga jalb qiladi. Shu bilan birga, xavfsizlik, etik va axborot masalalari e'tibordan chetda qolmasligi kerak. Kelajakda nanotexnologiyalar bilan boyitilgan tibbiy ta'lim mutaxassislarni innovatsion, ilmiy va klinik jihatdan yuqori malakali qilishga yordam beradi hamda shaxsiylashtirilgan va samarali tibbiyot rivojiga sezilarli hissa qo'shadi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Bhushan B. *Springer Handbook of Nanotechnology*. Berlin: Springer, 2017. 78 p. [1, 45-bet]
2. Zhang Y., Li X., Chen Q. Nanomaterials in biomedicine: opportunities and challenges. *Adv. Drug Delivery Rev.*, 2019, vol. 143, pp. 1–19. [2, 5-bet]
3. Smith J. Nanotechnology in medical education. *Med. Educ. Online*, 2020, vol. 25, pp. 77–88. [3, 56-bet]
4. Liu G. The application of intelligent agents in libraries: a survey. *Program*, 2011, vol. 45, no. 1, pp. 78–97. [4, 5-bet]
5. Chen L. Safety aspects of nanomaterials in medicine. *J. Biomed. Nanotech.*, 2018, vol. 14, pp. 30–35. [5, 32-bet]
6. Patel R. Personalized medicine and nanotechnology. *J. Personalized Med.*, 2019, vol. 9, pp. 10–22. [6, 12-bet]
7. Rai M., et al. Nanotechnology in medicine: current status and future prospects. *J. Nanobiotechnology*, 2019, vol. 17, pp. 1–14. [7, 6-bet]
8. Parveen S., Misra R., Sahoo S.K. Nanoparticles: a boon to drug delivery, therapeutics, diagnostics and imaging. *Nanomedicine*, 2012, vol. 8, pp. 147–166. [8, 150-bet]

ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ В ОБРАЗОВАНИИ: АЛЬТЕРНАТИВА ПЕЧАТНЫМ УЧЕБНИКАМ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН

Ибрагимов Зойиржон Зиятович

Старший преподаватель кафедры «Компьютерная и программная инженерия» Джизакского политехнического института

anorovna1791@gmail.com

Ибрагимова Наргиза Аноровна

Старший преподаватель филиала КФУ в г. Джизаке.

nargiza.anorovna.71@mail.ru

Аннотация: В статье обсуждаются особенности применения электронных учебных материалов в системе образования и их соотношение с традиционными печатными учебниками. Подробно рассмотрены их функции, достоинства и ограничения. Отмечается, что цифровые ресурсы обладают рядом уникальных характеристик, которые позволяют повысить уровень индивидуализации и интерактивности обучения. Вместе с тем выявлены трудности их внедрения: