

УДК: 615.281:575

ЎЗБЕКИСТОНДА БИОЛОГИК ХАВФСИЗЛИК БЎЙИЧА ЎҚИТИШ АСОСЛАРИ

Мирзабаев Дилмурод Сабиорович

Санитария-эпидемиологик осойишталик ва жамоат саломатлиги қўмитаси

ОСНОВЫ ОБУЧЕНИЯ ПО БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ

Мирзабаев Дилмурод Сабиорович

Комитет санитарно-эпидемиологического благополучия и общественного здоровья

FUNDAMENTALS OF BIOSAFETY TRAINING IN UZBEKISTAN

Mirzabaev Dilmurod Sabirovich

Committee for Sanitary and Epidemiological Well-Being and Public Health

Аннотация. Мақолада Ўзбекистонда биологик хавфсизлик бўйича ўқитиш тизимининг асосий тамойиллари таҳлил қилинган. Халқаро ва миллий ҳужжатлар асосида компетенцияга асосланган ўқитиш модели, ўқув модуллари, баҳолаш мезонлари ва рақамли мониторинг механизмлари таклиф этилган.

Калим сўзлар: биологик хавфсизлик, биохавфсизлик, биологик ҳимоя, биологик риск, лаборатория, компетенция, ўқитиш, One Health.

Аннотация. В статье рассмотрены основы системы обучения по биологической безопасности в Узбекистане. На основе международных и национальных документов предложена компетентностная модель, включающая учебные модули, оценку знаний и навыков, подготовку тренеров и цифровой мониторинг.

Ключевые слова: биологическая безопасность, биобезопасность, биозащита, биологический риск, лаборатория, компетентность, обучение, One Health

Abstract. The article examines the foundations of a biosafety education system in Uzbekistan. Based on international and national documents, it proposes a competency-based training model covering core modules, assessment of knowledge and skills, trainer development and digital monitoring.

Key words: biosafety, biosecurity, biological protection, biorisk, laboratory, competency, training, One Health.

Кириш. Биологик хавфсизлик айлантормоқда. Биологик хавфсизлик жамият саломатлиги, атроф-муҳит рискни баҳолаш, биологик материаллар барқарорлиги ва давлат хавфсизлигини ҳаракати, ахборот хавфсизлиги, қамраб оладиган кўп тармоқли соҳадир. биоэтика ва фавқулодда ҳолатларга Янги инфекциялар, зоонозлар, тайёргарликни ҳам қамраб олади [1–4].

лаборатория ходисалари, антимикроб ўзбекистонда санитария-чидамлилик, генетик технологиялар ва эпидемиологик осойишталик, ўта хавфли икки мақсадли тадқиқотлар малакали инфекциялар профилактикаси, кадрлар тайёрлашни стратегик вазифага биотехнологияларни ривожлантириш ва

биологик хавфсизликни такомиллаштиришнинг ҳуқуқий асослари шаклланишда [5]. Уларни амалга ошириш учун ягона ўқув стандартлари, лавозимга мос компетенциялар, амалий баҳолаш ва соҳалараро тайёргарлик механизми зарур. Шунинг учун ўқитиш миллий тизимнинг асосий инфратузилмавий элементи сифатида қаралиши керак.

Тадқиқот мақсади ва усуллари.

Тадқиқотнинг мақсади Ўзбекистон шароитида биологик хавфсизлик бўйича ўқитишнинг асосий тамойиллари, мазмуни ва институционал моделини асослашдан иборат. Миллий ҳуқуқий ҳужжатлар, ЖССТнинг Laboratory Biosafety Manual, ISO 35001, CDC ва NINнинг BMBL қўлланмаси ҳамда халқаро ҳужжатлар тизими ва рискка йўналтирилган ёндашув асосида таҳлил қилинди [2–4, 6–8]. Мақола концептуал-аналитик хусусиятга эга.

Натижалар ва муҳокама.

Биологик хавфсизлик бўйича ўқитишнинг мазмуни.

Биринчи асос ягона тушунчалар тизимидир. Тингловчи биологик хавф, биологик риск, биохавфсизлик, биологик химоя, сақлаш даражаси, икки мақсадли тадқиқот, биологик материаллар занжири ва ҳодиса ҳақида бир хил мазмунда тушунчага эга бўлиши керак. Бу ҳужжат юритиш ва қарор қабул қилишдаги хатоларни камайтиради.

Иккинчи асос рискка асосланган қарор қабул қилишдир. ЖССТ қўлланмаси хавфсизлик чораларини фақат агент номи ёки лаборатория

даражасига эмас, балки фаолиятнинг эҳтимолий оқибатлари, экспозиция йўллари ва мавжуд назорат чораларига асослаб белгилашни тавсия этади [2]. Шунинг учун ўқув жараёнида рискни аниқлаш, баҳолаш, назорат чораларини танлаш ва улар самарадорлигини қайта кўриб чиқиш амалий мисоллар орқали ўргатилади.

Учинчи асос биохавфсизлик ва биологик химояни уйғунлаштиришдир. Биринчиси тасодифий зарарланишдан, иккинчиси агентлар ва токсинларнинг йўқолиши, ўғирланиши ёки рухсатсиз фойдаланилишидан химоя қилади. Дастурга киришни назорат қилиш, ҳисобдорлик, материалларни қабул қилиш-топшириш, ахборотларни химоя қилиш, хабар бериш ва икки мақсадли тадқиқотларни этик кўриб чиқиш киритилиши лозим [3, 6].

Мақсадли тоифалар ва компетенциялар.

Миллий ўқитиш тизими вазифа ва риск даражасига мослаштирилган босқичли тайёргарликни назарда тутиши керак. Биринчи тоифа талабалар учун биологик хавфсизлик маданияти, санитария қоидалари, биоэтика ва хабар бериш тартиблари ўқитилади. Клиник, санитария-эпидемиология, ветеринария ва илмий лабораториялар ходимлари учун SOPлар, намуна билан ишлаш, дезинфекция, чиқиндиларни бошқариш ва рискни баҳолаш кўникмалари зарур.

Раҳбарлар, биологик хавфсизлик бўйича масъул шахслар ва сифат менежерлари учун биорискларни бошқариш, ресурсларни режалаштириш,

ходимларни рухсатлаш, ички аудит ва тузатувчи чораларни назорат қилиш ўқитилади. Соҳалараро мутахассислар учун One Health, эпидемиологик назорат, ахборот алмашинуви ва фавқулодда вазиятларга жавоб бериш бўйича қўшма машғулотлар муҳимдир.

Таклиф этилаётган ўқув модели.

Ўзбекистон учун беш босқичли модел таклиф этилади: 1) умумий кириш курси; 2) лавозимга мос базавий курс; 3) махсус амалий тайёргарлик; 4) раҳбарлар ва биориск менежерлари учун бошқарув курси; 5) тренерларни тайёрлаш ва қайта тайёрлаш. Ҳар бир босқич якунида билим амалий кўникма, вазиятли масала ва жамоавий машқлар билан баҳоланади.

Ўқув дастурининг ядросини олти та модуль ташкил этади: ҳуқуқий ва институционал асослар; биологик рискларни таҳлил қилиш; лаборатория биохавфсизлиги ва SOPлар; биологик химоя ва икки мақсадли тадқиқотлар; эпидемиологик назорат, One Health ва фавқулодда вазиятларга тайёргарлик; биоэтика, ахборот хавфсизлиги ва илмий коммуникация. Модульлар назарий билимни иш жойидаги ҳаракатлар билан боғлайди.

Педагогик жиҳатдан 30 фоиз назария, 40 фоиз симуляцион ва SOPга асосланган амалий машғулотлар, 20 фоиз сценарийли машқлар ҳамда 10 фоиз якуний баҳолаш таклиф этилади. Бунисбат муассасанинг риск профилига мослаштирилади. Ўқитишда юқори хавфли агентлар билан хавфли амалларни такрорлаш эмас, балки

рискни бошқариш, хавфсиз алгоритмлар ва масъулиятли қарор қабул қилиш устувор бўлади.

Миллий тизимни жорий этиш механизмлари.

Биринчидан, лавозимлар кесимида минимал билим, амалий кўникма, этик талаб ва раҳбарлик компетенцияларини белгилайдиган миллий рамка ишлаб чиқилади. Иккинчидан, дастурлар Соғлиқни сақлаш вазирлиги, Санэпидкўмита, ветеринария, қишлоқ хўжалиги, экологик назорат, фавқулодда вазиятлар ва олий таълим муассасалари иштирокида мувофиқлаштирилади. Учинчидан, республика ва ҳудудий даражада тренерлар миллий корпуси шакллантирилади.

Тўртинчидан, ўқитиш электрон платформа билан боғланади. Унда курслар, тестлар, амалий баҳолаш, сертификатлар, қайта тайёрлаш муддатлари ва компетенция профили сақланади. Бешинчидан, самарадорлик ўқувни тугатганлар улуши, билим натижаси фарқи, амалий кўникма, хабар бериш тезлиги ва тузатувчи чораларнинг бажарилиши каби индикаторлар билан баҳоланади.

Жорий этишнинг биринчи босқичида компетенциялар рамкаси, намунавий дастурлар ва материаллар тасдиқланади. Иккинчи босқичда тренерлар тайёрланиб, пилот курслар ва сценарийли машқлар ўтказилади. Учинчи босқичда электрон реестр, ички аудит ва ташқи баҳолаш жорий қилинади. Дастурлар янги биотехнологиялар, иқлим ўзгариши,

сунъий интеллект, генетик маълумотлар ва икки мақсадли тадқиқотлардаги ўзгаришларга мос равишда янгиланиб борилади.

Хулоса.

Ўзбекистонда биологик хавфсизлик бўйича ўқитиш миллий тизимнинг барқарорлиги ва амалий самарадорлигини белгилайди. У бир марталик семинарлар эмас, балки компетенцияларни аниқлаш, тайёрлаш, амалий баҳолаш, қайта тайёрлаш ва аудитдан иборат узлуксиз жараён бўлиши керак. Лаборатория хавфсизлиги билан бир қаторда биологик химоя, биоэтика, ҳуқуқий масъулият, One Health

ва фавқулодда вазиятларга тайёргарлик ўргатилади.

Устувор чоралар сифатида миллий компетенциялар рамкасини қабул қилиш; мақсадли тоифаларга мос дастурлар ишлаб чиқиш; тренерлар миллий корпусини ташкил этиш; лаборатория ва соҳалараро симуляцион машқларни йўлга қўйиш; электрон реестр яратиш; натижаларни индикаторлар асосида мониторинг қилиш; олий таълим, илмий муассасалар ва амалиёт органлари ҳамкорлигини таъминлаш таклиф этилади. Бу ёндашув биологик хавфсизликни ҳар бир мутахассиснинг кундалик касбий маданиятига айлантиради.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

1. Ўзбекистон Республикасининг 2015 йил 26 августдаги ЎРҚ-393-сон «Аҳолининг санитария-эпидемиологик осойишталиги тўғрисида»ги Қонуни.
2. World Health Organization. Laboratory biosafety manual. 4th ed. Geneva: WHO; 2020.
3. ISO 35001:2019. Biorisk management for laboratories and other related organisations. Geneva: International Organization for Standardization; 2019.
4. Centers for Disease Control and Prevention; National Institutes of Health. Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories. 6th ed. Atlanta and Bethesda; 2026.
5. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 25 ноябрдаги ПҚ-4899-сон «Биотехнологияларни ривожлантириш ва мамлакатнинг биологик хавфсизлигини таъминлаш тизимини такомиллаштириш бўйича комплекс чора-тадбирлар дастури тўғрисида»ги қарори.
6. Convention on the Prohibition of the Development, Production and Stockpiling of Bacteriological and Toxin Weapons and on their Destruction. United Nations; 1972.
7. World Health Organization. International Health Regulations (2005). 3rd ed. Geneva: WHO; 2016.
8. World Health Organization. Global guidance framework for the responsible use of the life sciences: mitigating biorisks and governing dual-use research. Geneva: WHO; 2022.