И. К. Ахунбаев атындагы Кыргыз мамлекеттик медициналык академиясынын С.Б. Данияров атындагы КР медициналык адистерди кайра даярдоо жана квалификациясын жогорулатуу мамлекеттик институтунун алдындагы Д 03.23.685 диссертациялык кеңештин эксперти
Ал-Фараби атындагы Казак Улуттук Университетинин Биологиялык ар турдуулук жана биоресустар кафедрасынын профессору А.Т. Канаевдин 03.02.03 – микробиология адистиги боюнча биология илимдеринин кандидаты окумуштуулук даражасын изденип алуу үчүн жазылган Бектурганова Баркул Шаршенбековнанын «Соң-Көл өрөөнүнүн топурак жана суу биотопторунун микробдук ар түрдүүлүгү» деген темадагы диссертациясына

КОРУТУНДУСУ

Изденүүчү Бектурганова Баркул Шаршенбековнанын «Соң-Көл өрөөнүнүн топурак жана суу биотопторунун микробдук ар түрдүүлүгү» аттуу темадагы диссертациясын жана авторефератын карап чыгып, эксперт төмөнкүдөй жыйынтыкка келди:

1. **Диссертациялык кеңешке диссертацияларды коргоого кабыл алуу укугу берилген адистикке иштин дал келиши.** Сунуш кылынган кандидаттык диссертация диссертациялык кеңештин профилине туура келет.

Изилдөө төмөнкү актуалдуу маселелерди камтыйт:

Топурактагы микроорганизмдер экосистеманын туруктуулугун жана функцияларын камсыз кылууда негизги роль ойнойт. Алар органикалык калдыктарды айлантуу, биогендик элементтердин (азот, көмүртек) айланышын камсыз кылуу жана айлана-чөйрөнү коргоо сыяктуу маанилүү экологиялык процесстерге катышат. Өзгөчө суук климаттык шарттагы Кыргызстандын Соң-Көл өрөөнүндө, бул микроорганизмдердин экологиялык мааниси жогору. Бирок бул аймактагы топурак жана суу микроорганизмдеринин курамы, ар түрдүүлүгү жана экосистемадагы функциялары аз изилденген. Мындай шарттарда микроорганизмдердин ролун аныктоо — аймактын экологиялык абалын баалоодо жана жаратылышты натыйжалуу башкарууда актуалдуу жана илимий жактан маанилүү маселелердин бири болуп саналат.

Иштин мазмуну 03.02.03 – микробиология адистигинин паспортуна туура келет (пункт 2, 3, 4, 5, 7).

2.Диссертациялык иштин максаты: Соң-Көл өрөөнүнүн топурак жана суу экосистемасынын микробиологиялык ар түрдүүлүгүн, өсүмдүк жана микробдук коомчулугундагы байланыштарды изилдөө, бул аймактын жалпы экологиялык абалына баа берүү жана топурактарынан бөлүнгөн актиномицеттердин биотехнологиялык потенциалын изилдөө болуп саналат. Изилдөөнүн алдына 5 милдет коюлган;

1. Соң-Көл өрөөнүнүн топурак биоценоздорундагы бактериялардын жана козу карындардын биомассын, ар түрдүүлүгүн жана өсүмдүк коомчулуктары менен байланышын изилдөө
2. Соң-Көл көлүнүн ар кандай тереңдиктеринде жашаган микроорганизмдердин биомассын жана ар түрдүүлүгүн изилдөө
3. Соң-Көл өрөөнүнүн топурактарынан бөлүнгөн микроорганизмдердин генетикалык өзгөчөлүктөрүн изилдөө
4. Соң-Көл өрөөнүнүн топурактарынан бөлүнгөн *Streptomyces* уруусуна кирген актиномицеттердин биотехнологиялык потенциалын изилдөө
5. Соң-Көл өрөөнүнүн экосистемаларына жалпы жер бетиндеги климаттын өзгөрүлүшүнө байланыштуу экологиялык баа берүү.

Изилдөөнүн объектиси - катары Соң-Көл өрөөнүнүн ар кайсы биотопторунан (топурак жана суу) жана өсүмдүк ризосферасынан бөлүнүп алынган микроорганизмдердин түрлөрү алынган. Изилдөөлөр 2010–2022-жылдар аралыгында жүргүзүлгөн. Топурак үлгүлөрү жай мезгилинде Соң-Көл көлүнүн жээгинен баштап тоо кыркаларына чейин ар 100 метр сайын тереңдетилип, 10 биотоптон чогултулган. Суунун үлгүлөрү Соң-Көл көлүнүн жээгинен 5 жана 15 метр аралыкта, тереңдик боюнча үч деңгээлден (20–50 см, 1–2 м, 5–8 м) алынган.

Изилдөөнүн жүрүшүндө микроорганизмдердин саны жана культуралары Д. Г. Звягинцевдин (1987) жалпы кабыл алынган микробиологиялык ыкмалары менен аныкталган. Бөлүнүп алынган микроорганизмдердин

морфологиялык өзгөчөлүктөрү MEIJI жана MOTIC фирмаларынын заманбап микроскоптору жана сүрөт тартуу системалары аркылуу изилденген.

Изилдөө ыкмалары. Топурактагы кармалган микроорганизмдердин санын эсептөө ыкмалары (КТБ - колония түзүүчү бирдиктердин санын аныктоо), топурактан микроорганизмдердин культурасын бөлүп алуу жана идентификациялоо ыкмаларында, бөлүнгөн штаммдардын биологиялык активдүүлүгүн изилдөө ыкмалары, микроорганизмдердин молекулярдык мүнөздөмөсүн аныктоодо колдонулган молекулярдык -генетикалык ыкмалар, микроскоптук козу карындардын ДНКсын экстракциялоо, ПЦР күчөтүү жана секвендөө, *Streptomyces* уруусундагы штаммдардын алма көчөттөрүндөгү котур патогенине каршы антибиотиктик активдүүлүгүн текшерүү. *Streptomyces* уруусундагы штаммдардын алма жана алмурут көчөттөрүндөгү бактериялык күйүк патогенине каршы антибиотиктик активдүүлүгүн текшерүү, статистикалык анализдер колдонулган.

Жогоруда айтылгандын баары 03.02.03-микробиология адистиги боюнча изилдөө талаптарына жооп берет.

Диссертациянын темасынын актуалдуулугу. Топурактын микробдук биомассасынын дээрлик 95% микроорганизмдерден турат жана алар топурактын пайда болушунда, өсүмдүктөрдүн калдыктарын айлантууда, экосистеманын иштешинде жана айлана-чөйрөнү коргоодо негизги роль ойнойт. Топурак микробдорунун коомдору ар түрдүү, алардын көп түрдүүлүгү жана тыгыздыгы биринчи кезекте бийиктиктен жана өсүмдүктөрдүн түрү, температура жана кыртыштын pHы сыяктуу экологиялык жана геологиялык факторлорго көз каранды.

Суук аймактардагы катаал климаттык шарттар, температуранын кескин өзгөрүшү, катуу шамал, ультра кызгылт көк нурлануу жана нымдуулуктун кескин жетишсиздиги органикалык заттардын өндүрүү процесстерине жана топурактын пайда болуу өзгөчөлүктөрүнө чоң таасир көрсөтөт. Топурак микроорганизмдери өзгөчө катаал климаттык шарттарда маанилүү

экологиялык ролду ойношот. Ошондуктан, алардын ролун жана потенциалын түшүнүү илимий жактан маанилүү.

Кыргызстандын бийик тоолуу Соң-Көл өрөөнүндө суук климаттык шарттарда топурак микроорганизмдери чоң мааниге ээ. Бул аймак өзүнүн катаал климаттык шарттары, катуу шамалдар, кардын көп болушу жана экологиялык рекреациянын деңгээли менен айырмаланат. Соң-Көл өрөөнүнүн топурактарында жана суусунда микроорганизмдердин түрлөрү жана алардын экологиялык мааниси изилденген эмес. Бул аймактын экологиялык абалын изилдөө, топурак жана суу микроорганизмдеринин биомассасы жана алардын өсүмдүктөр менен болгон байланышы жана биогендик элементтердин айланышындагы ролу актуалдуу көйгөй болуп саналат.

Жогоруда айтылгандарды эске алуу менен, диссертант тарабынан кабыл алынган илимий изилдөө өтө актуалдуу жана экологиялык жактан маанилүү.

3. Илимий натыйжалар:

3.1.Диссертациялык иште микробиология илимине салым кошо турган, илимий жактан негизделген натыйжалар келтирилген.

1.Биринчи жолу Соң-Көл өрөөнүнүн топурактарында жана сууларында жашаган микроорганизмдердин ар түрдүүлүгү молекулалык, генетикалык, организмдик жана түрдүк деңгээлде заманбап ыкмаларды колдонуу менен изилденген;

2.Суук аймактын жаратылышында органикалык заттардын чирүүсүндө жана биогендик элементтердин айлануусунда микрорганизмдердин ролу бааланган;

3. Жалпы бул аймактын азыркы глобалдык климаттык өзгөрүүсүндөгү экологиялык абалына баа берилген жана сукцессиялык закон ченемдүүлуктүн ушул аймакта көрүнүшүндө микроб- өсүмдүк ортосундагы катнаштыктын ролу бааланган;

4.Суук, катаал климаттык экологиялык шарттарга тиричиликтин эволюциясында ыңгайланышкан бактериялардын, актиномицеттердин жана козу карындардын лабораториялык коллекциясы түзүлгөн;

5. *Streptomyces* уруусуна кирген актиномицеттердин биотехнологиялык потенциалы изилденген.

3.2. Керектүү материалдарды чогултуу, пайдалануу жана изилдөө жүргүзүү ыкмаларына караганда чыгарган жыйынтыгы, натыйжалары ишенимдүү десе болот.

3.3. Жүргүзүлгөн изилдөөлөр топурак жана суу чөйрөсүндөгү микроорганизмдердин экологиялык ар түрдүүлүгүн комплекстүү баалоого багытталып, заманбап микробиологиялык жана статистикалык ыкмалар колдонулган. Изилдөөнүн көлөмү жана алынган маалыматтар изилденген маселени терең ачып берүү үчүн жетиштүү.

3.4. Квалификациялык белгилерге туура келиши: Жалпысынан, диссертациянын мазмуну темага туура келет, илимий жаңылыгы жана практикалык мааниси бар. Иштин жыйынтыктары биотоптордун биологиялык активдүүлүгүн жана экологиялык абалын баалоодо маанилүү маалымат болуп эсептелет.

4.Алынган натыйжаларынын практикалык мааниси.

Изилдөөнүн натыйжасында суук аймактагы жашоого ыңгайланган, геномунда биотехнологиялык мааниге ээ болгон гендерди кармаган бактериялардын, актиномицеттердин жана козу карындардын лабораториялык коллекциясы түзүлгөн. Мындай сейрек кездешүүчү микроорганизмдер бөлүп чыгарган пайдалуу биологиялык активдүү заттардын, метаболиттердин негизинде айыл чарба биотехнологиясында колдонулган биопрепараттардын түрлөрү лабораториялык жана талаа шарттарында сыноодон өткөрүлгөн. Мөмө-жемиш өсүмдүктөрүн күйүктөн, котурдан жана монилиоздук чирүүдөн коргоо үчүн *Streptomyces diastatochromogenes* SK-6 штаммына патент алынган. Мындан сырткары топурактын күрдүүлүгүн жогорулатуу максатында, жашылча жана мөмө-жемиш өсүмдүктөрүнүн илдеттерине каршы колдонууга сунуштар берилген.

5.Авторефераттын диссертациянын мазмунуна дал келиши.

Автореферат дисссертациянын мазмунуна, андагы теманын актуалдуулугунун негизделишине, изилдөөнүн проблемалуулугуна, максаты менен милдеттерине, илимий жаңылыгына, илимий практикалык маанисинин аныкталышына, коргоого коюлуучу негизги жоболорго, изденүүчүнүн жеке салымына, иштин натыйжаларынын тастыкталышына, диссертациялык изилдөөнүн натыйжаларынын жарыяланышынын толуктугуна, изилдөөнүн структурасына толугу менен дал келет. Автореферат кыргыз, орус тилдеринде окшош резюмелерге ээ.

6.Мүчүлүштүктөр: Диссертацияда көрсөтүлгөн жетишкендиктер менен бирге айрым бир кемчиликтер орун алган:

6.1. Диссертациялык иште грамматикалык каталар бар, аларды ондоого муктаж.

6.2. Изилдөөдө колдонулган температуралык режимдер (0°, 5°, 15°, 20° жана 28°С) бактериялардын толук экологиялык өсүү чегин ачып берүүгө жетишсиз. Микроорганизмдердин психрофилдик же мезофилдик касиеттерин так аныктоо үчүн кошумча температуралык чекиттерди (мис., 10°, 25°С) кошуу зарыл.

6.3. 3.1.1 жана 3.1.2 сүрөттөрү текстте аталганы менен, алар боюнча толук түшүндүрмө жана талдоо берилген эмес. Сүрөттөргө сапаттуу баяндамалар, өлчөм бирдиктери жана статистикалык белгилер менен коштолгон диаграммалар кошулса, маалыматтардын мазмуну ачыгыраак болот.

6.4. Суу экосистемасындагы бактериялардын жалпы экологиялык ролдору айтылганы менен, Соң-Көлдөн бөлүнгөн түрлөрдүн ар бири кандай функция аткарары тууралуу так байланыш жок.

7.Сунуштар: Жогорудагы көрсөтүлгөн айрым кемчиликтерди жоюу сунушталат.

8. Кабыл алуу боюнча рекомендация. Аткарылган иш кабыл алууга татыктуу жана алдын ала коргоого сунушталсын деп эсептейм.

9. Бектурганова Бааркул Шаршенбековнанын «Соң-Көл өрөөнүнүн топурак жана суу биотопторунун микробдук ар түрдүүлүгү» аттуу темадагы 03.02.03 – микробиология адистиктигине ылайык биология илимдеринин

кандидаты окумуштуулук даражасы үчүн жазылган диссертациясынын иши толук аяктаган эмгек болуп саналат жана паспортуна ылайык келет.

10. И. К. Ахунбаев атындагы КММАнын С. Б. Данияров атындагы КР медициналык адистерди кайра даярдоо жана квалификациясын жогорулатуу мамлекеттик институтунун алдындагы Д 03.23.685 диссертациялык кеңешине 03.02.03 – микробиология адистигине ылайык биология илимдеринин кандидаты окумуштуулук даражасы үчүн жазылган Бектурганова Бааркул Шаршенбековнанын «Соң-Көл өрөөнүнүн топурак жана суу биотопторунун микробдук ар түрдүүлүгү» темасындагы диссертациясын кабыл алууну сунуштайм.

ал-Фараби атындагы Казак Улуттук
Университетинин Биологиялык
ар турдуулук жана биоресустар
кафедрасынын профессору, биология
илимдеринин доктору, профессор — А.Т. Канаев

Эксперттин колу күбөлөндүрүлөт:

Диссертациялык кеңештин окумуштуу
катчысы м. и. к., доцент — И. Ш.Альджамбаева

Общий отдел

Подпись Альджамбаева 26.05.2025 заверяю
зав. общим отделом
И.К. АХУНБАЕВ АТЫНДАГЫ КЫРГЫЗ МАМЛЕКЕТТИК МЕДИЦИНАЛЫК АКАДЕМИЯСЫ
КЫРГЫЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ ИМ. И.К. АХУНБАЕВА