2024-cü ildə Biofizika və biokimya kafedrasında
elmi plan üzrə yerinə yetirilmiş
elmi-tədqiqat işlərinin nəticələrinin

HESABATI

- ***Mövzunun adı:***

Stress -davamlılıq reaksiyalarının biofiziki, biokimyəvi, nanotərtibli mexanizmləri

Mövzu rəhbərinin soyadı, adı və atasının adı: *Xəlilov Rövşən İbrahimxəlil oğlu*

Mövzunun icra müddəti (başlama və bitmə tarixi):

01 yanvar 2024-ciü il - 31 dekabr 2024-cü il

MÖVZU ÜZRƏ ICRAÇILAR HAQQINDA MƏLUMAT (RƏHBƏR DAXIL OLMAQLA):

Xəlilov Rövşən İbrahimxəlil oğlu	Kafedra müdiri, Professor
Həsənov Ralfrid Əhəd oğlu	Professor
Musayev Nağı Alməmməd oğlu	Professor
Köçərli Natella Kəriş qızı	Dosent
Hümmətova Samirə Tofiq qızı	Dosent
Ömərova Səbinə Novruz qızı	Dosent
Abdullayeva Nərminə Fuad qızı	Dosent
Abdullayeva Nailə Akif qızı	Dosent
Hüseynova Nigar Faiq qızı	Müəllim
Ramazanlı Vəfa Nəbi qızı	Müəllim
Əliyeva Nailə Zahir qızı	Müəllim
Babayeva Firəngiz Azər qızı	Laboratoriya müdiri
Əliyeva İradə Budaq qızı	B.e.n. böyük laborant
Çıraqova Samirə Rəmzi qızı	B.ü.f.d. böyük laborant
Mustafayeva Rugiyyə Sabir qızı	Böyük laborant
Nəcəfəliyeva Şəlalə Əli	Laborant

- **Aktuallığı:** Stress amillərə davamlılığın təminatı canlı orqanizmlərin molekulyar səviyyədə öyrənilməsi sahəsində biliklərin dərinləşməsinə, tibdə tətbiqinə, kənd təsərrüfatı istehsalının sürətlə intensivləşməsinə, qida təhlükəsizliyinin stabilliyinə zəmin yaradır. İnsanların və bitkilər aləminin mühafizəsində olan problemlər, ətraf mühitin biotik və abiotik stress amillərinə qarşı tolerantlığının az olması bu sahədə problemin ciddi olmasına sübutdur. Abiotik stress canlı orqanizmlərinə zədələyici təsir göstərdiyinə görə insanların sağlamlığında bir sıra ciddi xəstəliklərə, bitkilərin böyüməsinə və məhsuldarlığına mənfi təsir göstərən əsaslı, morfoloji, fizioloji, biofiziki, biokimyəvi və molekulyar dəyişikliklərə səbəb olur. Hal-hazırda qlobal tələb, tibbi praktikada xəstəliklərin molekulyar səviyyədə öyrənilməsi, nanodərmanların yaradılması, diaqnostika və müalicədə innovativ texnologiyaların tətbiqi, məhdud əkin sahələri şəraitində kənd təsərrüfatını tamamilə dəyişdirə bilən yeni texnologiyaların yaradılmasıdır. Bunun üçün stress amillərin bioloji təsirinin aradan qaldırılmasının biofiziki, biokimyəvi əsaslandırılmasına, molekulyar və nano tədqiqatlara böyük ehtiyac yaranmışdır.
- **Məqsədi:** Stresin canlı orqanizmlərdə biofiziki, biokimyəvı mexanizmlərinin izah edilməsi, əsas stres amilini təyin edən metodların tətbiqi, müasir innovativ texnologiyaların – yeni yanaşmaların yaradılmasını həyata keçirmək işin əsas məqsədidir. Bunun üçün canlı sistemlərin abiotik və biotik streslərə qarşı cavab reaksiyalarının biofiziki və biokimyəvi təbiətini aydınlaşdırmaqla onların aradan qaldırılmasında, bu stress amillərə qarşı tolerantlığın yaradılmasında mühüm və əsas olan təcrübələrin aparılması nəzərdə tutulmuşdur. Bu sahədə aparılan təcrübələrdə əsas məqsəd yeni, innovativ texnologiyalara əsaslanan fundamental nəticələr alaraq onlardan stresə tolerantlıq mexanizmlərini aydınlaşdırmaq və işləməkdir. Stresə cavab reaksiyalarının təbiətinin aydınlaşdırılması onlara qarşı tolerantlıq mexanizmlərinin yaradılması üçün əsas şərtdir. Odur ki, canlı sistemlərdə stresə qarşı davamlılığın yaradılması qlobal məqsəd olaraq qarşıya qoyulmuşdur.

- **Yenilik dərəcəsi:** Bu mövzu üzrə yeni biliklər və aldığımız nəticələr ölkə daxilində iqtisadi inkişafda vacib yer tutacaq.

- **Tətbiq sahəsi:** Biotexnologiya, biomühəndislik, ətraf mühitin və qida tıhlükəsizlik problemlərinin qorunması. Stress amillərə davamlılığın təminatı tibbi praktikanın molekulyar səviyyədə dərinləşməsinə, kənd təsərrüfatı istehsalının sürətlə intensivləşməsinə, qida təhlükəsizliyinin stabilliyinə zəmin yaradır. Şüalanmadan sonra tədqiq edilən mikroorqanizmlərdən (maya göbələyi və laktik turşu bakteriyaları) hazırlanmış preparatlar işıq mikroskopunda tədqiq edilmişdir.

Mövzu çərçivəsində 8 elmi-tədqiqat işi yerinə yetirilmişdir:

1. Bəzi stress amillərin (UB-şüalanma, qamma radiasiya, duz stresi və s.) bioloji sistemlərə təsirinin fiziki-kimyəvi əsasları.
2. Optimal zülal-lipid nisbəti məqsədi ilə birhüceyrəli yosunların becərilməsi.
3. Stress təsir ərəfəsində plazmalemmanın funksional fəallığı və struktur labilliyi.
4. Hüceyrələrdə oksidləşdirici stress zamanı amin turşularının antioksidant xüsusiyyətlərinin və fiziki-kimyəvi proseslərdə rolunun tədqiqi.
5. UB-şuaların və temperaturun zülallara təsiri nəticəsində yaranan uzunömürlü aktiv formalarının tədqiqi.
6. Nanohissəciklərin "yaşıl sintezinə" fiziki-kimyəvi faktorların təsiri .
7. Biogen metal nanohissəciklərin canlı hüceyrələrdə biokimyəvi proseslərə təsirinin tədqiqi.
8. Canlı sistemlərin stress amillərinə qarşı cavab reaksiyasının molekulyar mexanizmlərinin tədqiqi.

Elmi tədqiqat işi 1: Bəzi stress amillərin (UB-şüalanma, qamma radiasiya, duz stresi və s.) bioloji sistemlərə təsirinin fiziki-kimyəvi əsasları

Mərhələ 1. Dənli bitkilərə duz və qamma- radiasiya amillərinin təsirinin öyrənilməsi.

İcraçılar: Prof. Rövşən İbrahimxəlil oğlu Xəlilov, müəl. Nailə Zahir qızı Əliyeva

Aktuallığı: Müxtəlif stress faktorlarının ayrılıqda və kombinasiyalı təsiri şəraitində becərilmiş bitkinin müdafiə və stresə qarşı adaptasiya olunmasında iştirak edən fermentlərin tədqiq olunmasında NADP-in reduksiya olunmasına əsaslanan spektrofotometrik metod tətbiq olunaraq fermentlərin aktivlik dinamikası qeydə alınıb, nəticələr təhlil olunur.

Məqsədi: Fermentlərin aktivliyinin təyin olunması spektrofotometrik üsulla, 340 nm dalğa uzunluğunda, NADP-in reduksiya olunma sürətinə əsasən MRC (İzrail) spektrofotometrində təyin edilmişdir. Ferment vahidi kimi nM NADPH/dəq/q yaş çəki götürülmüşdür. Reaksiya 25°C-də aparılmış, ölçmələr 3 dəfə təkrar olunmuşdur. Toxuma: ekstraksiya məhlulu 1q : 5 ml nisbətində götürülmüşdür. Homogenatın hazırlanması və fermentin aktivliyinin təyini protokola uyğun olaraq aparılmışdır.

Alınmış nəticələr:

1. Müxtəlif stress amilləri təsir mexanzimindən asılı olaraq qarğıdalı bitkisinin inkişafına stimullaşdırıcı və ləngidici təsir effektinə malik olmuşdur
2. Stresə cavabdeh olan fermentlərin aktivliyi kontrolla müqayisədə stress şəraitində becərilmiş cücərtilərdə stresin təbitəindən, konsentrasiyasından, təsir effektindən asılı olaraq fərqli dinamikayla xarakterizə olunmuşdur
3. Kontrolla müqayisədə duz stresi (NaCl) və qamma şüalanma ayrı ayrılıqda və kombinasiyalı təsir zamanı fərqli mənzərə yaratmışdır
4. Duz stresi (NaCl) və qamma şüalanma ayrılıqda aşağı dozalarda (NaCl 50 mM və qamma şüalanma 50 Qr) inkişafın ilkin fazasında stimullaşdırıcı , yuxarı dozalarda isə (200 mM NaCl və 200 Qr qamma şüalanma) neqativ təsir effektinə malik olmuşdur
5. Duz stresi (100 mM NaCl) və qamma şüalanmanın kombinasiyalı təsiri bitkinin fermentativ sisteminin aktivliyinin yüksək dozalarda (200 Qr və yuxarı) kəskin artımına səbəb olmuşdur
6. Fe_3O_4 nanohissəciklərinin stress şəraitində qarğıdalı bitkisinin fotosintetik piqmentlərin sintezinə, cücərmə enerjisinə, cücərtmə sürətinə və yekun cücərmə faizinə müsbət təsir göstərməklə bitkidə qamma şüalanmaya qarşı tolerantlıq qabiliyyətini artırmışdır

Elmi tədqiqat işi 2: Optimal zülal-lipid nisbəti məqsədi ilə birhüceyrəli yosunların becərilməsi

Mərhələ 1. Məhsulun optimallaşdırılması üçün zülal metabolizminin manipulyasiyası

İcraçı: prof. Ralfrid Əhəd oğlu Həsənov

Aktuallığı: Spektrin görünən bölgəsindəki işıq, bitkilərin və yosunların quruluşunun və maddələr mübadiləsinin inkişafına təsir edən ümumiləşdirilmiş bir amildir. Bununla əlaqədar olaraq, planlaşdırılan işin birinci mərhələsində işıq intensivliyindən (60, 100, 500 və 1000 mmol $m^{-2}.s^{-1}$) istifadə imkanları araşdırılmışdır zülal birləşmələrinin sintezinin yaxşı göstəricisidir.

Məqsədi: Chlorella hüceyrələrində zülal və lipid mübadilələrinin tənzinlənməsi.

Alınmış nəticələr: Müəyyən edilmişdir ki, hüceyrənin ətraf mühitə uyğunlaşması, eksponensial bölünməsi və stasionar fazaya daxil olması üçün optimal işıq intensivliyi 100-dən 500 $mmol.m^{-2}.s^{-1}$-ə qədər yüngüldür. Hüceyrələrin lipid fondunun işığın intensivliyindən asılılığını əks etdirən piqmentlərin sintezindən asılılığının təhlili onun 150-300 $mmol.m^{-2}.s^{-1}$ diapazonunda olduğunu göstərdi. Beləliklə, işıqlandırmanı modulyasiya etməklə, Chlorella hüceyrələrinin planlaşdırılmış məzmununa nəzarət etmək mümkündür.

Elmi tədqiqat işi 3: Stress təsir ərəfəsində plazmalemmanın funksional fəallığı və struktur labilliyi

Mərhələ 1. Plazmalemmanın funksional fəallığı və struktur labilliyinin eyni zamanda qeydiyyatı qurğusunun yaradılması, plazmalemmanın elektrogen fəallığının K+-kanal və H+- pompalara differensiasiyası.

İcraçılar: Prof.Nağı Alməmməd oğlu Musayev

Aktuallığı: Plazmatik membranda maddə daşınması proseslərinin identifikasiyası və tənzimlənməsi yollarının müəyyənləşdirilməsi membran biofizikasının həllinin gözləyən vacib məsələlərindən biridir. Adı çəkilmiş problemin həllinin həyata keçirilməsi membranın konkret vasitələrlə modifikqsiyası ərəfəsində onun elektrik parametrlərinin dəyişməsi qanununauyğunluqlarının təhlilinə əsaslanır. Bu tipli tədqiqatlar Biofizika və biokimya kafedrasının tədqiqat planı çərçivəsində uzun illərdir ki, aparılmaqdadır və öz aktuallığını saxlamaqdadır

Məqsədi: Ona görə də ədqiqat işlərinin hesabat dövrü ərəfəsində aparılmış işlərin əsas məqsədi plazmatik membranın elektrogün fəallığının onun K+-kanalı və H+-pompalara differensiasiyasından ibarət olmuşdur. Bu məsələnin həlli intakt hüceyrələrin plazmatik membranının K+-kanalı və H+-pompalarının funksional fəallığının modifikasiyası ərəfəsində onların potensial və müqavimətlərinin dəyişməsi kinetikasının təhlilinə əsasən aparılır.

Alınmış nəticələr: Bu prosesləri həyata keçirən ölçü qurğusu Biofizika və Biokimya kafedrasında yaradılmış və məqsədə müvafiq təcrübi materiallar əldə edilmişdir. Hesabat dövrünü əhatə edən müddətda əldə edilmiş materialların müəyyən hissəsi nəşr olunmaq üçün müvafiq instansiyalara təqdim edilmişdir.

Elmi tədqiqat işi 4: Hüceyrələrdə oksidləşdirici stress zamanı amin turşularının antioksidant xüsusiyyətlərinin və fiziki-kimyəvi proseslərdə rolunun tədqiqi
İcraçı: dos.Natella Kəriş qızı Köçərli
Mərhələ 1 : Hüceyrədə oksidləşmə reduksiya proseslərində amin turşularının rolunu qiymətləndirmək üçün onların antioksidant xususiyyətlərinin təyini
Aktuallığı: Müxtəlif model sistemlərdə amin turşularının antioksidant xüsusiyyətləri müəyyənləşdirilmişdir. Hüceyrədə oksidləşmə reduksiya reaksiyalarında amin turşularının rolunu qiymətləndirmək ücün onların antioksidant xüsusiyyətləri öyrənilmişdir.Təqdim olunan işdə temperaturun təsirindən zulal məhlullarının özünün xemilüminessensiya (XL) intensivliyi və yaranan H2O2 miqdarı göstərilmişdir.
Məqsədi: Sərbəst radikalların biologiya və təbabətdə təsirlərini başa düşməkdə əldə etdiyimiz nailiyyətlər klinik cəhətdən izlənilə bilən diaqnostik və terapevtik tətbiqlərə malik olması.
Alınmış nəticələr: Təcrubələrdə albumin və alanin məhlullarının ozunun xemilüminesensiyasının ölçülməsi və temperaturun təsiri nəticəsində yaranan H2O2 təyin etmək üçün luminol-4-yodofenol- peroksidaza sistemində yüksək həssaslığa malik xemilüminessensiya üsulundan istifadə edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, XL intensivliyi zulallarin qatılığından asilidir. Zülal məhlullarının aşağı qatılıqlarında (1-5 mkM) temperaturun təsiri nəticəsində yaranan oksigenin fəal formalarının (OFF) miqdarı zulalların uzunömürlü aktiv formalarının miqdarından coxdur. Lakin zülalların yüksək qatılıqlarında (10-16 mkM) OFF neytrallaşması üstünlük təşkil edir.Güman edilir ki, temperaturun təsirindən oksigenin iştirakı ilə zulalların uzunömürlu aktiv formaları yaranir ki, hansi ki, öz növbəsində zəncirvarı sərbəst radikal reaksiyalarinda H2O2 yaranmasına səbəb olur.

Elmi tədqiqat işi 5: UB-şuaların və temperaturun zülallara təsiri nəticəsində yaranan uzunömürlü aktiv formalarının tədqiqi.

İcrçı: dos. Samirə Tofiq qızı Hümmətova

Mərhələ 1: Zülalların uzunömürlu aktiv formalarının təyini.

Aktuallığı: Təqdim olunan işdə ultrabənövşəyi (UB-B) şüaların yumurta zülalına albumunə təsiri öyrənilmişdir. Bu məqsədlə xemilüminessensiya üsulundan istifadə olunmuşdur.. Müəyyən edilmişdir ki, UB-B şüaların təsirini məruz qalmış zülal məhlulunda 7-OH-KKT qatılığı artdığı üçüln flüoressensiyanın da intensivliyi yüksəlir və bu UB-B şüalarının dozasından asılı olaraq dəyişir. Protein homeostazını, hüceyrə funksiyasını və orqanizmin sağlamlığını qorumaq üçün tətbiq oluna bilər.

Məqsədi: Ultrabənövşəyi (UB-B) şüaların yumurta zülalına albumunə təsiri

Alınmış nəticələr:

Müəyyən edilmişdir ki, xemilüminessensiyanın intensivliyinin maksimum qiyməti albumının 0,3% qatılığında müşahidə edilir. Albumunın həmin qatılığında “diooza-effekti” əyrisi müəyyən olummuşdur. UB-B şüalarının dozası artdıqca xemilüminessensiyanın intensivliyi artır

Elmi tədqiqat işi 6: Nanohissəciklərin “yaşıl sintezinə” fiziki-kimyəvi faktorların təsiri
İcrçı: müəl. Vəfa Nəbi qızı Ramazanlı
Mərhələ 1. Turş və qələvi mühitdə nanohissəciklərin sintezi
Aktuallığı: Bioloji sistemlərdə gümüş nanohissəciklərin sintezi ekoloji cəhətdən təmiz və davamlı təbiətinə görə diqqəti cəlb edir və ekoloji təhlükələri minimuma endirir. Bioloji sintez üsulu ilə tibb, biotexnologiya və ətraf mühit kimi sahələr üçün dəyərli olan biouyğun nanohissəciklər təklif olunur.
Məqsədi: Nanohissəciklərin sintezinə bir neçə faktorlar təsir edir (ph, temperatur, qatılıq, işıq). Davamlı və səmərəli metodlardan istifadə edərək kiçik ölçülü nanohissəçiklərin sintezinə nail olmaq işin əsas məqsədi olmuşdur.
Alınmış nəticələr: Bioloji yol ilə sintez olunan nanohissəciklərin bitkilərdə yaratdığı fizioloji effektləri öyrənmək olmuşdur. Təcrübə nəticələrindən aydın oldu ki, qələvi mühitdə(>9) nanohissəciklər daha yaxşı sintez olunur/

Elmi tədqiqat işi 7: Biogen metal nanohissəciklərin canlı hüceyrələrdə biokimyəvi proseslərə təsirinin tədqiqi

İcrçı: dos. Səbinə Novruz qızı Ömərova, dos. Nailə Akif qızı Abdullayeva,

Mərhələ 1: Biogen metal nanohissəciklərin müqayisəli tədqiqi

Aktuallığı: Nanotexnologiyaların geniş tətbiqi nanohissəciklərin ətraf mühitə təsirinin günbəgün bgüclənməsinə gətirib çıxarır. Bu gün sənaye, kənd təsərrüfatı, tibb sahələrində nanohissəciklər müxtəlif məqsədlərlə istifadə olunur, və bu, o deməkdir ki, ətraf mühitin NH-lərlə çirklənməsi məsələləri gündəmə gəlir. Məhz bu səbəbdən NH-lərin canlı hüceyrələrə təsirinin biokimyəvi mexanizmlərini araşdırmaq xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Məlumdur ki, NH-ləri müxtəlif yollarla əldə etmək olar, və müxtəlif yanaşmalar əsasında əldə edilmiş NH-lərin müqayisəli tədqiqi, ətraf mühit üçün daha təhlükəsiz NH-lərin müəyyən edilməsinə imkan verəcək. Nəticə etibarılə NH-lərin ətraf mühitə potensial neqativ təsirinin minimallaşdırılmasına nail olmaq olar.

Məqsədi: Bitki ekstraktları vasitəsilə əldə edilmiş metal nanohissəciklərin canlı hüceyrələrdə biokimyəvi proseslərə təsirinin tədqiq edilməsi

Alınmış nəticələr: Metall nanohissəciklərinin hüceyrələrdə siqnalların ötürülməsində roluna, gen terapiyasında tətbiqinə, xərçg xəstəliyinin diaqnostikası və terapiyasına dair mövcud ədəbiyyat mənbələrinin təhlili aparılıb, icmal xarakterli məqalə dərc olunub. Müxtəlif mənşəli metal NH-lərin bitkilərdə boy prosesinə, müdafiə sistemlərinin, xüsusilə də antioksidant sisteminin fermentlərinin fəaliyyətinə təsiri tədqiq edilmişdir. NH-lərin xarakteristikalarının tədqiqinə dair işlər aparılıb. Müxtəlif bitki ekstraktları vasitəsilə Ag, Fe, Cu NH-ləri sintez olunub. Müxtəlif mənşəli metal NH-lərin Dunaliella salina yosunlarına təsirinin tədqiqinə dair işlərə start verilib. İl ərzində aparılmış tədqiqatlardan aşağıdakı nəticələr əldə edilmişdir:

1. NH-lərin xərçəng zamanı diaqnostik, terapevtik və siqnal ötürücü funksiyaları təhlil edilib, icmal məqalə dərc olunub.
2. Ətirli yovşan bitkisinin gövdə və yarpaqlarının ekstraktı vasitəsilə sintez olunmuş Ag NH-lərin xarakteristikaları tədqiq edilib, əldə edilmiş nəticələr müvafiq konfranslarda təqdim olunub.
3. Müxtəlif mənşəli NH-lərin bitkilərdə antioksidant sistemin komponentlərinə, eləcə də toxumların cücərməsinə təsiri tədqiq olunub..

Elmi tədqiqat işi 8: Canlı sistemlərin stress amillərinə qarşı cavab reaksiyasının molekulyar mexanizmlərinin tədqiqi.
İcraçılar: dos. Nərminə Fuad qızı Abdullayeva, müəl.Nigar Faiq qızı Hüseynova
Mərhələ 1. Canlı sistemlərdə bəzi stress amillərin dəyərləndirilməsi, və preparat kombinasiyaları üçün İC50 dəyərinin MTT üsulu ilə hesablanması
Aktuallığı: MTT testi hüceyrə proliferasiyasının və hüceyrə canlılığının kolorimetrik təyini üsuludur. Ilk dəfə T.Mosman tərəfindən işlənmiş, 1986-cı ildə isə M.Kol tərəfindən insan ağciyər xərçəng hüceyrələrinin xemohəssaslıq təyin etmək üçün təkmilləşdirilmişdir. MTT testi hüceyrələrinin canlılığını təyin etmək üçün skrininq üsulu kimi istifadə olunur. Üzvi sintez məhsullarının, təbii maddələrin, ekstraktların sitotoksikliyini təyin etmək üçün müxtəlif üsullar mövcuddur (mitixondrial fəaliyyətin ölçülməsi, laktatdehidrogenaza və adenilatkinazın ölçülməsi, ATF miqdarının müəyyən edilməsi və s.) . Aktiv dərman maddələri, kosmetik vasitələr, gigiyenik məhsullar, ekoloji kimyəvi maddələr, ağır metallar bir çox fərqli mexanizmlərlə hüceyrəyə sitotoksiki təsir edərək hüceyrələrin qismən apaptozu, nekrozu və ya autofagiyasına səbəb olur. Bu zaman təsiredici preparatların sitotoksikiliyini təyin etmək üçün MTT metodundan istifadə edilərək hüceyrələrin canlılıq faizi müəyyənləşdirilir.
Məqsədi: Proteolitik təsirinin öyrənilməsi; müxtəlif preparatların və preparat kombinasiyalarının hüceyrə xəttlərinə sitotoksiki təsirinin qiymətləndirilməsi və apoptoz mexanizmlərinin tədqiqi. Bu üsulda 3-[4,5-dimetiltiazol-2-il]-2,5 difenil tetrazol bromid (MTT), 3-[4,5-dimetiltiazol-2-il]-5-(3-karboksimetoksifenil)-2-(4 sulfofenil)-2H-tetrazol (MTS), ən geniş istifadə olunan və kifayət qədər populyar reaktivlərdir. MTT testinin prinsipi canlı hüceyrələrdə mitoxondrial funksiyanın göstəricisi olan MTT-nin formazan kristallarına çevrilməsi əsaslanır. MTT testi zamanı canlı hüceyrələrdə mövcud olan NAD(F)H-dan asılı oksidoreduktazalar (dehidrogenazalar) 370C-də tetrazol duzlarını suda həll olmayan bənövşəyi rəngli formazan kristallarına qədər reduksiya edir. Suda həll olmayan formazan kristalları müəyyən həllediсilər (DMSO-dimetil sulfoksid) vasitəsilə həll edilir və alınan rəngli məhsul kəmiyyəti multiyuvalı spektroskopik oxuyucuda 570nm dalğa uzunluğunda oxunur. MTT testi nəticəsində İC50 dəyərlərinin hesablanması təsiredici preparatların effektivliyini təyin etməyə imkan verir..
Alınmış nəticələr:
1.Apigenin və asparaginaza kombinasiyalarının MOLT-4 hüceyrələrinə sitotoksiki təsiri MTT üsulu ilə tədqiq edilmişdir. Apigenin, asparaginaza və apigenin+asparaginaza kombinasiyasının İC50 dəyərləri müəyyən edilmişdir;
2.Apigenin+asparaginaza kombinasiyasının İC50 dəyəri – 9mkq/ml +0.5 mkq/ml, asparaginazanın İC50 dəyəri (48 s) – 0.39 mkq/ml, apigeninin İC50 (48 s) dəyəri isə – 4.42 mkq/ml təyin edilmişdir;
3.Stress agenti kimi fəaliyyət göstərən apitoksin, orqanizmin ümumi qeyri-spesifik müqavimətini artırmağa kömək edən qoruyucu neyroendokrin mexanizmlərin aktivləşdirilməsinə səbəb ola bilər;
4.Lipolitik və amilolitik aktivliyin dəyəri tədqiq edilən müxtəlif növ Laktobakteriyalar arasında dəyişilir və ştamların fərdi xüsusiyyətləri ilə bağlıdır. Lb.casei, Lb.fermentum, Lb.bavaricus ştamları lipolitik aktivliyə malik deyirlər. Lb.delbrueckii и Lb.curvatus ştamları cüzi miqdarda (3-5 fəal vahidi/ml), Lb.sakei и Lb.brevi ştamları isə yüksək lipolitik aktivliyə (13-15,6 fəal vahidi/ml) malikdirlər;
5.L.delbrueckii, L.casei, L.brevis ştamların intakt hüceyrələri daha yüksək aktivliyə malikdirlər və bu ştamlar H2O2 qarşı rezistent və lipidlərin peroksidləşmə prosesini ləngidirlər. L.acidophilus hüceyrələri (supernatant) peroksidləşməni daha effektiv şəkildə inğibirləşdirir və 7-8 saat ərzində hidrogen peroksid olan mühitdə (1,0 mM) öz yaşayış qabiliyyətini qoruyub saxlayırlar;
6.Yüksək qatılığı duz (0,6% NaCl) stres şəraitində nanohissəciklər buğda bitkisində fotosintetik piqmentlərin sintezinə, cücərmə enerjisinə, cücərtmə sürətinə və yekun cücərmə faizinə müsbət təsir göstərməklə bitkidə duza tolerantlıq qabiliyyətini artırmışdır. Fe3O4 ən yüksək müsbət nəticələri ilə seçilir. Eyni zamanda duz stresi inkar edilən (0% NaCl) mühitdə nanohissəciklərin (CuO və ZnO) buğda bitkisində cücərmə prosesini nisbətən ləngidən fitotoksiki təsirləri müşahidə edilmişdir.

HESABAT DÖVRÜNDƏ ALINMIŞ ƏN MÜHÜM ELMİ NƏTİCƏLƏR

1.NaCl duzu məhlulu və qamma radiasiya individual olaraq bitkinin inkişafının ilkin mərhələsində müsbət təsir effektinə malik olaraq inkişaf sürətini kontrolla müqayisədə artırmışdır

2. 100 mM NaCl məhlulu və qamma şüalanmanın 50 Qr dozada kombinasiyalı təsiri qarğıdalı bitkisinin fermentativ sisteminin aktivlik dinamikasının qismən, 200 Qr və daha yuxarı dozada isə kəskin artmasına səbəb olmuşdur

3. Apigenin və asparaginaza kombinasiyalarının MOLT-4 hüceyrələrinə sitotoksiki təsiri MTT üsulu ilə tədqiq edilmişdir. Apigenin, asparaginaza və apigenin+asparaginaza kombinasiyasının İC50 dəyərləri müəyyən edilmişdir. Apigenin+asparaginaza kombinasiyasının İC50 dəyəri – 9mkq/ml +0.5 mkq/ml, asparaginazanın İC50 dəyəri (48 s) – 0.39 mkq/ml, apigeninin İC50 (48 s) dəyəri isə – 4.42 mkq/ml təyin edilmişdir;

radikalları yaranır bu da, öz növbəsində OH radikallarının miqdarının artmasına səbəb olur.

4.Yüksək qatılığı duz (0,6% NaCl) stresi şəraitində nanohissəciklər buğda bitkisində fotosintetik piqmentlərin sintezinə, cücərmə enerjisinə, cücərtmə sürətinə və yekun cücərmə faizinə müsbət təsir göstərməklə bitkidə duza tolerantlıq qabiliyyətini artırmışdır. Fe_3O_4 ən yüksək müsbət nəticələri ilə seçilir. Eyni zamanda duz stresi inkar edilən (0% NaCl) mühitdə nanohissəciklərin (CuO və ZnO) buğda bitkisində cücərmə prosesini nisbətən ləngidən fitotoksiki təsirləri müşahidə edilmişdir.

5.L.delbrueckii, L.casei, L.brevis ştamların intakt hüceyrələri daha yüksək aktivliyə malikdirlər və bu ştamlar H_2O_2 qarşı rezistent və lipidlərin peroksidləşmə prosesini ləngidirlər. L.acidophilus hüceyrələri (supernatant) peroksidləşməni daha effektiv şəkildə inğibirləşdirir və 7-8 saat ərzində hidrogen peroksid olan mühitdə (1,0 mM) öz yaşayış qabiliyyətini qoruyub saxlayırlar.

6. Temperaturun təsirindən oksigenin iştirakı ilə zulalların uzunömürlu aktiv formaları yaranir ki, hansi ki, öz növbəsində zəncirvarı sərbəst radikal reaksiyalarinda H_2O_2 yaranmasına səbəb olur.

7.UB-B ilə şüalandırılmış albumun məhlulunda uzunömürlü zülal

APARILMIŞ ELMİ SEMİNARLAR

N	MƏRUZƏÇİ	MÖVZUNUN ADI	TARIX	KEÇİRİLMƏ FORMASI
1	Nailə Əliyeva	NaCl və γ-radİasİyanin qarğidali (Zea mays L.) cücərtİlərİndə NADPH-əmələgətİrən fermentlərİn aktİvlİk dİnamİkasina individual və kombİnatİv təsİrİ	18.10.24	seminar
2	Nailə Əliyeva	Abiotik stress şəraitində becərilən qarğıdalı bitkisinin müdafiə mexanizminin əsasları	25.11.24	seminar

2023-CÜ İLDƏ QAZANILMIŞ VƏ HAZIRDA DAVAM EDƏN QRANT LAYİHƏLƏRİ

N	LAYİHƏNİN ADI:	LAYİHƏNİN NÖMRƏSİ:	DONOR ÖLKƏ, TƏŞKİLAT, MÜƏSSİSƏ	LAYİHƏNİN DƏYƏRİ	LAYİHƏNİN İCRA MÜDDƏTİ	MÖVZU İCRAÇILARININ LAYİHƏDƏ TƏMSİL OLUNMASI
1.	Erasmus+ Proqramı çərçivəsində Mobillik Qrantı	V2022ZG	Avropa Birliyi, Çexiyanın Karlov Universiteti	-	2022-2025	Koordinatorlar: Nailə Abdullayeva Səbinə Ömərova
2	Metal nanohissəciklərin balıqların reproduktiv proseslərinə təsirinin tədqiqi	AEF-MGC-2024-2(50)-16/09	Azərbaycan, Elm Fondu	150000,0 (bir yüz əlli min) manat	2024-2026	Rövşən Xəlilov Səbinə Ömərova

ELMİ NƏŞRLƏR

GÖSTƏRİCİLƏR	SAYI
Xarici jurnallarda dərc olunmuş məqalələr:	16
o cümlədən Beynəlxalq kvartil reytinqinə düşən elmmetrik bazalarında indekslənmiş jurnallarda dərc olunmuş məqalə sayı	
1-a1 Q1	3
1-a2 Q2	2
1-a3 Q3	2
o cümlədən Scopus, ERIH PLUS, Philosopher's Index, Copernicus, Ulakbim, PsycINFO və ya EconLit elmmetrik bazalarında indekslənmiş jurnallarda dərc olunmuş məqalə sayı	2
o cümlədən digər beynəlxalq elmmetrik bazalarda indekslənmiş jurnallarda dərc olunmuş məqalə sayı	4
o cümlədən digər xarici jurnallarda dərc olunmuş məqalələr sayı	4

GÖSTƏRİCİLƏR	SAYI
Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının tövsiyə etdiyi yerli elmi jurnallarda dərc olunmuş məqalə sayı	11
Respublika səviyyəli elmi jurnallarda dərc olunmuş məqalələr	1
Beynəlxalq səviyyəli elmi konfranslarda çap olunmuş konfrans materialı	5
Beynəlxalq səviyyəli elmi konfranslarda çap olunmuş tezis	6
Dərslik və ya dərs vəsaiti	2
Proqram, metodik vəsait və metodik tövsiyyə	5

AR TN TƏQDİM OLUNMUŞ MÜHÜM NƏTİCƏLƏR

1. Tədqiqatın mövzusu: Ultrastructural investigation of iron oxide nanoparticles accumulation in the liver of common carp (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758).

İcraçılar: prof. Rövşən Xəlilov, dos. Çingiz Məmmədov, Biofizika və biokimya kafedrasının qiyabi doktorantı Aysel Hacıyeva – Bakı Dövlət Universiteti, prof. Eldar Qasımov, dos. Fuad Rzayev – Azərbaycan Tibb Universiteti.

2. Tədqiqatın mövzusu: NaCl və qamma radiasiyanın qarğıdalı (*Zea Mays* L.) cücərtilərində NADPH əmələgətirən fermentlərin aktivlik dinamikasına individual və kombinativ təsiri.

İcraçılar: Nailə Əliyeva, dos. Aygün Nəsibova, prof. Ziyəddin Məmmədov, prof. Rövşən Xəlilov.