

2019

PROGRAM NUCLEU "Delta Dunării 2022"

Contract MCI Nr. 41N/2019, Cod PN 19 12

1. **Contractor:** Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Delta Dunării – Tulcea (INCDDD)
2. **Director program:** dr.ing. Ion NĂVODARU
3. **Denumirea programului-nucleu – acronim:** Delta Dunării 2022 – DD2022
4. **Durata programului:** 48 luni (ianuarie 2019-decembrie 2022)
5. **Valoarea propunerii programului:** 38 934 880 lei
6. **Scopul programului:**

Programul "Delta Dunării 2019-2022" are ca scop sprijinirea planului de dezvoltare a Institutului de Cercetare-Dezvoltare Delta Dunării prin stimularea și susținerea activităților de cercetare – dezvoltare și inovare în domeniul dezvoltării durabile, ecologiei și protecției mediului, pentru fundamentarea managementului în Rezervația Biosferei Delta Dunării și în alte zone umede de interes național și internațional pentru conservarea biodiversității și pentru dezvoltare durabilă. Principalele activități de cercetare – dezvoltare pentru atingerea scopului programului sunt:

- a) estimarea stării de conservare a biodiversității și habitatelor sub presiunea factorilor de mediu;
- b) dezvoltarea metodelor genetice (eDNA / bracoding) de identificare a biodiversității;
- c) analiza structurii, evoluției, stării și funcționării ecosistemelor;
- d) studiul proceselor hidro-biologice privind reconstrucția ecologică a ecosistemelor și redresării speciilor amenințate;
- e) evaluări pentru conservarea și valorificarea durabilă a resurselor naturale;
- f) studierea sistemelor socio-ecologice;
- g) studiu trasabilității reziduurilor farmaceutice și substanțelor cancerigene în vederea prevenției factorilor de risc asupra ecosistemelor acvatice și resurselor naturale;
- h) identificarea bolilor infecțioase și parazitozelor la animalele sălbatice și domestice cu riscuri pentru populația umană;
- i) modelare și proiectarea unor soluții sistemice naturale pentru limitarea factorilor de risc în planificarea spațială integrată;
- j) estimarea și diminuarea riscurilor și hazardelor provocate de inundații asupra sistemelor socio-ecologice - elaborare harților de risc și hazard la inundații;
- k) estimarea stării de conservare a speciilor de interes comunitar în rețeaua de protecție Natura 2000;
- l) evaluarea impactului speciilor non-native asupra speciilor autohtone;
- m) dezvoltarea modelelor de prelucrare informațională a datelor de biodiversitate și hidro-morfologice;

7. Obiectivele programului:

(încadrate în planul propriu multianual de dezvoltare și respectiv cu încadrarea în Strategia națională de cercetare, dezvoltare și inovare 2014 – 2020 - SNCDI 2014 – 2020):

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare "Delta Dunării" - I.N.C.D.D.D. Tulcea funcționează ca persoană juridică de drept public română, în coordonarea Ministerului Cercetării și Inovării.

I.N.C.D.D.D. Tulcea, conform legii de înființare, are ca scop: 1) desfășurarea activității de cercetare științifică și dezvoltare tehnologică în domeniul dezvoltării durabile, ecologiei și protecției mediului, fundamentarea managementului în Rezervația Biosferei "Delta Dunării" (RBDD) și în alte zone umede de interes național și internațional pentru conservarea biodiversității și pentru dezvoltare durabilă; 2) Institutul participă la elaborarea strategiilor de dezvoltare în domeniul specific, desfășoară activități de

cercetare-dezvoltare pentru realizarea obiectivelor cuprinse în strategia națională de cercetare, constituie baze de competență științifică și tehnologică, de expertiză, de perfecționare a resurselor umane și de documentare științifică și tehnică.

Propunere Programului Nucleu "Delta Dunării 2022", prevăzut a se derula în perioada 2019-2022, se înscrie în "Strategia de CDI și ale programelor proprii de CDI pentru perioada 2015-2022, care se înscrie în cadrul general al "Strategiei naționale de cercetare, dezvoltare și inovare 2014 – 2020" (HG 929/2014), fiind conceput cu luarea în considerare a contextului socio-profesional în care cercetătorii și inginerii de dezvoltare își desfășoară activitatea și implicit, a nevoilor de formare profesională a acestora. Programul Nucleu "Delta Dunării 2022", este o continuare a unor tematici din Programelor Nucleu "Delta Dunării" anterioare, și își propune să acumuleze noi cunoștințe și să abordeze noi tematici de cercetare pentru dezvoltarea instituțională și creșterea capacității de cercetare în domeniul său de activitate. Programul va contribui la creșterea capacității instituționale și acumularea de informații științifice și expertiză pentru a putea contribui și la implementarea altor strategii precum, "Strategia Deltei Dunării – ITI", Strategia UE Pentru Regiunea Dunării (SUERD) și la implicarea Institutului în proiectul strategic de importanță națională "Centrul Internațional pentru Cercetări Avansate "Fluvii, Delte, Mari - DANUBIUS-RI". De asemenea programul va îmbunătăți capacitatea de cercetare pentru participarea la Programul H2020.

Obiectivele "Programului Delta Dunării 2022" se înscriu în dezideratele și convențiile mondiale de mediu (Convenția de la Rio de Janeiro privind diversitatea biologică -1992), în politicile și strategiile Uniunii Europene (UE), care sunt reglementate prin în Directive UE și transpuse și în legislația României: Directiva 92/43/EEC („Directiva Habitatare”); Directiva 79/409/EEC („Directiva Păsări”); Directiva 2000/60/EC („Directiva Cadru Apa”); Directiva 2007/60/EC („Directiva Inundații”); Directiva 2007/2/EC („Directiva INSPIRE”).

Toate aceste instrumente de guvernare, au ca ținte generale și particulare obiectivele RBDD: i) stoparea și diminuarea pierderilor de biodiversitate, ii) conservarea și protecția biodiversității, iii) menținere și îmbunătățirea calității și funcționalității ecosistemelor, iv) atingerea unei bune stări ecologice pentru apele de suprafață, v) dezvoltare sustenabilă a sistemelor socio-ecologice.

Pentru atingerea acestor deziderate, Programului "Delta Dunării 2022" propune abordarea a **3 obiective reprezentative**, a căror realizare se va face prin implementarea a **9 proiecte**, menționând că acestea se înscriu în direcțiile de cercetare ale "Strategiei și Planului multianual de dezvoltare al INCDDD Tulcea 2015-2022":

Obiectiv 1: Conservarea biodiversității și ecosistemelor din Rezervația Biosferei Delta Dunării

Obiectiv 2: Restaurarea ecologică și redresarea speciilor din Rezervația Biosferei Delta Dunării

Obiectiv 3: Dezvoltare durabilă a comunităților umane și factorii de risc din Rezervația Biosferei Delta Dunării

Obiectivul 4: Managementul informației în cercetarea biodiversității, restaurarea ecologică și dezvoltarea durabilă în Rezervația Biosferei Delta Dunării

8. Lista proiectelor, țintelor și indicatorii de monitorizare:

Nr. crt.	Obiectiv Program / Denumire proiect	Ținte pentru atingerea obiectivului	Indicatori pentru monitorizare și evaluare
Obiectiv 1: Conservarea biodiversității și ecosistemelor din Rezervația Biosferei Delta Dunării			
1	Dezvoltarea metodelor de identificare a schimbărilor sezoniere ale faunei acvatice folosind eDNA ca instrument de monitorizare a biodiversității (BiomeDNA)	Anul 2019: 1. Screening-ul literaturii de specialitate privind metode de analiză a faunei acvatice prin metoda eDNA. 2. Elaborarea unui plan optim de prelevare a probelor de apă din ecosistemele	Anul 2019: 1. Stadiul actual al cercetărilor privind metode de analiză a faunei acvatice prin metoda eDNA. 2. Plan optim de prelevare a probelor de apă din ecosistemele acvatice din Delta

		<p>acvatice din Delta Dunării pentru analiza faunei acvatice prin metoda eDNA.</p> <p>3. Colectarea datelor ecologice și eșantionarea probelor de apă din trei sisteme acvatice (Dunăre, Lac și canale aferente, Lac izolat).</p> <p>4. Cuantificarea <i>in silico</i> a rezoluției metodei de estimare a faunei acvatice prin metoda eDNA</p> <p>Anul 2020:</p> <p>5. Cuantificarea componenței faunei acvatice prin metoda eDNA.</p> <p>6. Optimizarea metodei de cuantificare a componenței faunei acvatice prin metoda eDNA.</p> <p>7. Calibrarea metodei de cuantificare a componenței faunei acvatice prin metoda eDNA.</p> <p>8. Dezvoltarea unei baze de date locale specifice ihtiofaunei din Delta Dunării pentru evaluarea acesteia prin metode de barcoding și metabarcoding.</p> <p>Anul 2021</p> <p>9. Dezvoltarea unei baze de date locale specifice baratacofaunei din Delta Dunării pentru evaluarea acesteia prin metode de barcoding și metabarcoding.</p> <p>10. Dezvoltarea unei baze de date locale specifice mamalofaunei acvatice din Delta Dunării pentru evaluarea acesteia prin metode de barcoding și metabarcoding.</p> <p>11. Dezvoltarea unei baze de date locale specifice macronevertebratelor acvatice din Delta Dunării pentru evaluarea acesteia prin metode de barcoding și metabarcoding.</p> <p>12. Dezvoltarea de unelte genetice capabile să identifice distribuția speciilor rare, relict sau endemice și respectiv a speciilor invazive din Delta Dunării prin tehnica eDNA</p> <p>Anul 2022</p> <p>13. Dezvoltarea unei metodologii și respectiv a unui flux de lucru standardizat</p>	<p>Dunării pentru analiza faunei acvatice prin metoda eDNA.</p> <p>3. Colecție de date ecologice și eșantioane de probele de apă din trei sisteme acvatice (Dunăre, Lac și canale aferente, Lac izolat).</p> <p>4. Raport privind rezoluția metodei de estimare a faunei acvatice prin metoda eDNA cuantificată <i>in silico</i></p> <p>Anul 2020:</p> <p>5. Componența faunei acvatice cuantificată prin metoda eDNA.</p> <p>6. Metodă optimizată de cuantificare a componenței faunei acvatice prin metoda eDNA.</p> <p>7. Metodă calibrată de cuantificare a componenței faunei acvatice prin metoda eDNA.</p> <p>8. Bază de date ADN locală specifică ihtiofaunei din Delta Dunării pentru evaluarea acesteia prin metode de barcoding și metabarcoding.</p> <p>Anul 2021</p> <p>9. Bază de date ADN locală specifică baratacofaunei din Delta Dunării pentru evaluarea acesteia prin metode de barcoding și metabarcoding.</p> <p>10. Bază de date ADN locală specifică mamalofaunei acvatice din Delta Dunării pentru evaluarea acesteia prin metode de barcoding și metabarcoding.</p> <p>11. Bază de date ADN locală specifică macronevertebratelor acvatice din Delta Dunării pentru evaluarea acesteia prin metode de barcoding și metabarcoding.</p> <p>12. Unelte genetice capabile să identifice distribuția speciilor rare, relict sau endemice și respectiv a speciilor invazive din Delta Dunării prin tehnica eDNA</p> <p>Anul 2022</p> <p>13. Metodologie și flux de lucru standardizat capabil să ofere servicii de monitorizare a biodiversității aplicabile în managementul speciilor</p> <p>14. Dinamica schimbărilor sezoniere ale ihtiofaunei din Delta Dunării.</p> <p>15. Dinamica schimbărilor sezoniere ale baratacofaunei și</p>
--	--	---	--

		<p>capabil să ofere servicii de monitorizare a biodiversității aplicabile în managementul speciilor</p> <p>14. Evaluarea dinamicii schimbărilor sezoniere ale ihtiofaunei din Delta Dunării.</p> <p>15. Evaluarea dinamicii schimbărilor sezoniere ale baratacofaunei și mamalofaunei acvatice din Delta Dunării.</p> <p>16. Evaluarea dinamicii schimbărilor sezoniere ale macronevertebratelor acvatice din Delta Dunării.</p>	<p>mamalofaunei acvatice din Delta Dunării.</p> <p>16. Dinamica schimbărilor sezoniere ale macronevertebratelor acvatice din Delta Dunării.</p>
2	Evaluarea stării ecologice a ecosistemelor acvatice de pe teritoriul Rezervației Biosferei Delta Dunării	<p>Diagnoza stării ecologice a ecosistemelor acvatice din Rezervația Biosferei Delta Dunării în perioada 2019-2022, Analiza indicatorilor fizico-chimici, chimici (nutrienți, pesticide, metale grele, microplastice) și a indicatorilor biologici (fitoplancton, zooplancton, macronevertebrate acvatice, macrofite acvatice, pești) pentru:</p> <p><i>Ape curgătoare</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dunăre și brațele principale • Canale cu circulație activă a apei • Canale în zone naturale cu circulație liberă a apei • Canale în interiorul polderelor cu schimb controlat de apă <p><i>Ape stătătoare</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lacuri cu acvatoriu întins sau schimb activ de apă • Lacuri cu schimb redus de apă parțial acoperite cu vegetație • Lacuri în interiorul amenajărilor cu schimb controlat de apă • Lacuri izolate 	<ul style="list-style-type: none"> • 16 rapoarte de cercetare • 8 articole în reviste de specialitate, • 8 participări la conferințe/workshop-uri, • Publicarea unei cărți privind <i>Inventarul speciilor din Rezervația Biosferei Delta Dunării</i> <p>liste de specii pentru indicatorii biologici (zooplancton, macronevertebrate acvatice)</p>
3	Cercetări privind starea și conservarea biodiversității, habitatelor, exploatarea sustenabilă a resurselor naturale, impactul speciilor non-native și implicațiile socio-economice din Rezervația Biosferei Delta Dunării	<p>Estimarea stării de conservare a biodiversității din RBDD; Furnizarea de date, informații și instrumente pentru suportul științific al managementului conservării biodiversității și dezvoltare sustenabilă a sistemelor socio-ecologice.</p>	<p>-1 angajat nou;</p> <p>-16 rapoarte științifice;</p> <p>-15 prezentări/postere conferințe;</p> <p>-10 articole științifice</p> <p>-reglementări (decizii agenție);</p> <p>-update baze date biodiversitate;</p> <p>-update liste specii;</p> <p>-5 diseminări media</p> <p>-Evaluarea stării de conservare a biodiversității (nevertebrate,</p>

			<p>vegetație, pești, păsări, mamifere);</p> <ul style="list-style-type: none"> -Realizarea hărților de habitate după sistemul de clasificare românească, precum și a stării lor de conservare; - Estimarea stării de exploatare resurselor naturale și măsuri de exploatare sustenabilă (vegetație, pești, păsări, mamifere, peisaj); - Completarea bazelor de date de biodiversitate și resurse din RBDD; - Noi cunoștințe privind taxonomia și biologia speciilor (liste de specii, distribuție, etologie); - Soluții alternative de turism ecologic pentru slăbirea presiunii pe resursele naturale; - Adaptarea sistemelor socio-ecologice la conceptul de dezvoltare durabilă în condițiile utilizării serviciilor ecosistemelor în limita capacității lor de suport; -Diseminarea rezultatelor prin prezentări la manifestări științifice, întruniri cu factorii interesați, media și publicarea de articole științifice.
Obiectiv 2: Restaurarea ecologică și redresare speciilor din Rezervația Biosferei Delta Dunării			
4	Fundamentarea măsurilor de reconstrucție ecologică a lacurilor din Delta Dunării pe baza studiului dinamicii habitatelor de macrofite acvatic	Fundamentarea măsurilor de reconstrucție ecologică a lacurilor din delta Dunării; Elaborarea unor măsuri de management pentru conservarea biodiversității și dezvoltare durabilă în Rezervația Biosferei Delta Dunării	16 rapoarte științifice; 6 baze de date; 12 hărți; 4 articole științifice
5	Cercetări privind starea zonelor reconstruite ecologic, zonelor degradate antropice și redresarea speciilor de sturioni din RBDD	<ul style="list-style-type: none"> - Definierea soluțiilor de restaurare ecologică a zonelor degradate antropice din RBDD. - Definierea soluțiilor de îmbunătățire a stării de conservare a ecosistemelor zonelor reconstruite ecologic din RBDD. - Definierea măsurilor de conservare și protecție a habitatelor de reproducere a speciilor de sturioni din RBDD. - Definierea măsurilor de redresare a populațiilor speciilor de sturioni din RBDD. - Obținerea a 3 (trei) brevete de invenție pentru echipamente inovative privind 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Suprafața zonelor identificate în RBDD ca zone degradate antropice, propuse pentru restaurare ecologică (ha). 2. Suprafața zonelor restaurate ecologic în RBDD, propuse pentru îmbunătățirea stării de conservare a habitatelor și speciilor sălbatice de floră și faună (ha). 2. Nr. zone de reproducere a sturionilor identificate în RBDD. 3. Nr. specii de pui de sturioni supuse analizei genetice. 4. Nr. brevete de invenție pentru echipamente inovative pentru studiul sturionilor și a habitatelor lor de reproducere, din RBDD.

		studiul sturionilor și a habitatelor lor.	
Obiectiv 3: Dezvoltare durabilă a comunităților umane și factorii de risc din Rezervația Biosferei Delta Dunării			
6	Cercetări privind bolile infecțioase și parazitozele la animale sălbatic și domestice din Rezervația Biosferei Delta Dunării și împrejurimi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Date și elemente noi cu privire la distribuția și efectivele de mistreț și șacal în Rezervația Biosferei Delta Dunării și împrejurimi 2. Date și elemente noi cu privire la implicația carnivorelor în transmiterea virusului Pestei Porcine Africane la animale din Rezervația Biosferei Delta Dunării și împrejurimi 3. Date și elemente noi cu privire la infestările cu piropasme la animale din Rezervația Biosferei Delta Dunării și împrejurimi 4. Date și elemente noi cu privire la infestările cu dirofilarii la animale din Rezervația Biosferei Delta Dunării și împrejurimi 5. Identificarea categoriilor de populație umană expuse riscurilor de infectare și infestare în Rezervația Biosferei Delta Dunării și împrejurimi 	<ul style="list-style-type: none"> - 2 hărți de distribuție (mistreț și șacal); - Recoltarea de probe biologice de la minimum 450 de mamifere domestice (cabaline, bovine, ovine) (babesioză); - Recoltarea de probe biologice de la minimum 80 de mamifere domestice și sălbatic (dirofilarioză); - Minimum 200 de chestionare completate
7	Cercetări privind trasabilitatea unor reziduuri farmaceutice și substanțe cancerigene de natura chimică în vederea prevenției unor factori de risc asupra ecosistemelor acvatic și resurselor naturale exploatabile din Rezervația Biosferei Delta Dunării	<ol style="list-style-type: none"> 1. Documentare privind cercetările efectuate până în prezent pe plan național și internațional asupra reziduurilor farmaceutice în lanțurile trofice acvatic, cu risc major asupra sănătății umane; 2. Identificarea și inventarierea surselor susceptibile de contaminare cu reziduuri farmaceutice și substanțe cancerigene de natura chimică; 3. Obținerea și centralizarea datelor cu caracter public privind starea de sănătate și obiceiuri alimentare ale populației de pe teritoriul Rezervației Biosferei Delta Dunării și a zonelor adiacente în vederea stabilirii unor zone potențial vulnerabile; 4. Întocmirea metodologiei de lucru: criterii de alegere a zonelor vulnerabile, stabilirea 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Raport privind screening-ul cercetărilor efectuate pe plan național și internațional asupra reziduurilor farmaceutice în lanțurile trofice acvatic, cu risc major asupra sănătății umane; 2. Raport privind identificarea surselor susceptibile de contaminare cu reziduuri farmaceutice și substanțe cancerigene de natura chimică; 3. Raport privind identificarea datelor cu caracter public privind starea de sănătate și obiceiuri alimentare ale populației de pe teritoriul Rezervației Biosferei Delta Dunării și a zonelor adiacente în vederea stabilirii unor zone potențial vulnerabile; 4. Raport privind stabilirea metodologiei de lucru: criterii de alegere a zonelor vulnerabile, stabilirea tipului de eșantioane reprezentative și a indicatorilor de risc;

		<p>tipului de eșantioane reprezentative și a indicatorilor de risc;</p> <p>5. Evaluarea gradului de contaminare și acumulare a reziduurilor farmaceutice în substraturile sursă din Rezervația Biosferei Delta Dunării;</p> <p>6. Evaluarea gradului de contaminare și acumulare a reziduurilor farmaceutice a apele de suprafață din Rezervația Biosferei Delta Dunării;</p> <p>7. Trasabilitatea reziduurilor farmaceutice în lanțurile trofice acvatice de pe teritoriul Rezervației Biosferei Delta Dunării;</p> <p>8. Identificarea corelațiilor între statusul sănătății populaționale de la nivelul Rezervației Biosferei Delta Dunării și contaminanții din ecosistemele acvatice studiate;</p> <p>9. Publicarea a 2 articole științifice în jurnale indexate ISI cu factor de impact;</p> <p>10. Publicarea a 3 articole științifice în jurnale indexate BDI;</p> <p>11. Completarea bazei de date cu informații privind concentrațiile unor reziduuri farmaceutice și substanțe cancerigene de natură chimică;</p> <p>12. Documentare privind screening-ul cercetărilor efectuate pe plan național și internațional asupra substanțelor cancerigene de natură chimică din ecosistemele acvatice;</p> <p>13. Stabilirea agenților de risc cuprinși în lista Agenției Internaționale de Cercetare a Cancerului, în funcție de sursele susceptibile de contaminare și starea de sănătate a populației, din Rezervația Biosferei Delta Dunării și a zonelor adiacente;</p> <p>14. Testarea, validarea și adecvarea la scop a metodei de lucru pentru determinarea substanțelor cancerigene de natură chimică în Laboratorul</p>	<p>5. Raport privind evaluarea gradului de contaminare și acumulare a reziduurilor farmaceutice în substraturile sursă din Rezervația Biosferei Delta Dunării;</p> <p>6. Raport privind evaluarea gradului de contaminare și acumulare a reziduurilor farmaceutice a apele de suprafață din Rezervația Biosferei Delta Dunării;</p> <p>7. Raport privind trasabilitatea reziduurilor farmaceutice în lanțurile trofice acvatice de pe teritoriul Rezervației Biosferei Delta Dunării;</p> <p>8. Raport privind corelațiile între statusul sănătății populaționale de la nivelul Rezervației Biosferei Delta Dunării și contaminanții din ecosistemele acvatice studiate;</p> <p>9. Trimiterea spre publicare a 2 articole științifice în jurnale indexate ISI cu factor de impact;</p> <p>10. Trimiterea spre publicare a 3 articole științifice în jurnale indexate BDI;</p> <p>11. Dezvoltarea bazei de date cu informații utile privind concentrațiile a două tipuri de compuși noi;</p> <p>12. Raport privind screening-ul cercetărilor efectuate pe plan național și internațional asupra substanțelor cancerigene de natură chimică din ecosistemele acvatice;</p> <p>13. Raport privind stabilirea agenților de risc cuprinși în lista Agenției Internaționale de Cercetare a Cancerului, în funcție de sursele susceptibile de contaminare și starea de sănătate a populației, din Rezervația Biosferei Delta Dunării și a zonelor adiacente;</p> <p>14. Raport privind testarea, validarea și adecvarea la scop a metodei de lucru pentru determinarea substanțelor cancerigene de natură chimică în Laboratorul de Chimie al I.N.C.D.D.D. – Tulcea;</p> <p>15. Raport privind evaluarea gradului de contaminare și acumulare a substanțelor cancerigene de natură chimică în substraturile sursă din Rezervația Biosferei Delta Dunării;</p>
--	--	---	--

		<p>de Chimie al I.N.C.D.D.D. – Tulcea;</p> <p>15. Evaluarea gradului de contaminare și acumulare a substanțelor cancerigene de natură chimică în substraturile sursă din Rezervația Biosferei Delta Dunării;</p> <p>16. Evaluarea gradului de contaminare cu substanțe cancerigene de natură chimică a apelor de suprafață din Rezervația Biosferei Delta Dunării;</p> <p>17. Evaluarea gradului de contaminare cu substanțe cancerigene de natură chimică a unor resurse naturale exploatabile din Rezervația Biosferei Delta Dunării;</p> <p>18. Trasabilitatea substanțelor cancerigene de natură chimică în lanțurile trofice acvatice de pe teritoriul Rezervației Biosferei Delta Dunării;</p> <p>19. Publicarea unui ghid metodologic privind trasabilitatea unor reziduuri farmaceutice și substanțe cancerigene de natura chimică din Rezervația Biosferei Delta Dunării;</p> <p>20. Publicarea a unui articol științific în jurnale indexate ISI cu factor de impact;</p> <p>21. Publicarea a 3 articole științifice în jurnale indexate BDI;</p> <p>22. Completarea bazei de date cu informații privind concentrațiile unor reziduuri farmaceutice și substanțe cancerigene de natură chimică;</p>	<p>16. Raport privind evaluarea gradului de contaminare cu substanțe cancerigene de natură chimică a apelor de suprafață din Rezervația Biosferei Delta Dunării;</p> <p>17. Raport privind evaluarea gradului de contaminare cu substanțe cancerigene de natură chimică a unor resurse naturale exploatabile din Rezervația Biosferei Delta Dunării;</p> <p>18. Raport privind trasabilitatea substanțelor cancerigene de natură chimică în lanțurile trofice acvatice de pe teritoriul Rezervației Biosferei Delta Dunării;</p> <p>19. Trimiterea spre publicare a unui ghid metodologic privind trasabilitatea unor reziduuri farmaceutice și substanțe cancerigene de natura chimică din Rezervația Biosferei Delta Dunării;</p> <p>20. Trimiterea spre publicare a unui articol științific în jurnale indexate ISI cu factor de impact;</p> <p>21. Trimiterea spre publicare a 3 articole științifice în jurnale indexate BDI;</p> <p>22. Dezvoltarea bazei de date cu informații utile privind concentrațiile a două tipuri de compuși noi;</p>
8	Modelarea și proiectarea unor soluții sistemice naturale pentru limitarea influențelor factorilor de risc în planificarea spațială integrată și durabilă din Delta Duării		<p>16 Rapoarte științifice</p> <p>4 Hărți de hidrologice (risc și decolmatare)</p> <p>6 scenarii hidraulice</p> <p>3 metodologii</p> <p>4 articole minim BDI</p> <p>6 participări la conferințe internaționale</p>
Obiectivul 4: Managementul informației în cercetarea biodiversității, restaurarea ecologică și dezvoltarea durabilă în Rezervația Biosferei Delta Dunării			
9	Dezvoltarea metodelor de prelucrare a datelor de biodiversitate, pentru asigurarea necesităților	Baze de date inter-relaționate (pe componeta abiotică, biotică și socio)	Număr personal nou angajat, Număr articole publicate în reviste științifice, Număr participare conferințe, Număr

	de procesare informațională în cercetarea zonelor umede	Metode de prelucrare a seturilor de date spațiale de dimensiuni mari (> 1 TB)	produse informatice, Număr metodologii procesare date, Număr rapoarte științifice
--	--	--	---