**Date informative asupra patrimoniului CMSN**

**Originea fitogeografică a speciilor dendricole din parcul CMSN–Constanţa**

**(prelucrat după Paşca şi Antone–2012)**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Zona Geografică de origine Nr. specii %

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Europa 21 14,78

Europa de sud-

Nord Africa 11 7,75

Eurasia 30 21,13

Asia 22 15,49

America de Nord 23 16,20

America de Sud 1 0,70

Australia 2 1,41

Varia 33 22,54

**TOTAL SPECII 142 100,00**

**5. 1.2 Acvariul**

Această secţie a CMSN–Constanţa se constituie unul din cele mai vechi aşezăminte de acest fel din ţară, recunoscut în spaţiul pontic pentru colecţia de sturioni, migratori anadroni din Marea Neagră în Dunăre, dar şi pentru diversitatea biotei pe care o găzduieşte.

Numărul de specii este variabil de la o perioadă la alta, atât din cauza longevităţii reduse a speciilor pretabile acvaristicii, cât şi a dificultăţilor tehnice care nu permit menţinerea unui optim termic rezonabil, în special pentru speciile kriofile, de origine marină, în perioada estivală, ades cu temperaturi caniculare. Se suplineşte acest impediment prin întărirea colectării de material viu de la instalaţiile fixe (taliene, setci) ale anteprizelor pescăreşti de pe litoral, colectarea şi transportul acestuia la primele ore ale dimineţii.

Acvariul Constanţa dispune de o gamă de bazine cu apă de mare şi apă dulce cu o capacitate totală de 163,03m3 (=163160 l), repartizată astfel:

* **pentru fauna ihtiologică pontică, 7 bazine de expunere, 1 bazin de acomodare, 4 tancuri de deservire, total 110,5 m3;**
* **pentru fauna ihtiologică de ape continentale autohtone, 13 bazine de expunere, 2 bazine de acomodare, total 26,01 m3;**
* **pentru fauna ihtiologică alohtonă, exotică, de arii subtropicale–intertropicale, 30 bazine de expunere, 11 bazin de deservire şi un**
* **acva–terariu, total 26, 52 m3**

Speciile autohtone au reprezentat 32,92 % şi respectiv 23,60%, acest aspect fiind determinat de biodiversitatea redusă din zona apelor dunărene ale Dobrogei, dar mai ales din zona de coastă a judeţului Constanţa, ca urmare a reaşezărilor ecologice din ultimii ani şi a diminuării drastice a prezenţei imigraţiilor mediteraniene.

**Pe ansamblul biotei acvatice habitante în bazinele Acvariului, speciile ihtice au dominat într-o proporţie de 95,12 % şi respectiv 94,44 %, grup în care speciile de peşti osoşi au reprezentat între 93,90 % şi 94,44 % (tabel 5. 3).**

**Tabel 5. 2**

**Tabel 5.3**

**Structura sistematică a biotei acvatice din bazinele Acvariului CMSN/Constanţa,**

**în anii 2015 şi 2017**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Grupul sistematic** | **decembrie 2015 decembrie 2016 decembrie 2017** | | | | | | | | | |
| **Specii** | **Exemplare** | **Specii** | | **Exemplare** | | **Specii** | | **Exemplare** | |
| **nr.** | **%** | **nr.** | **%** | **nr.** | **%** | **nr.** | **%** | **nr.** | **%** |
| 1.**Spra cl. PISCES**  cl. Osteichthyes  cl. Chondrichthyes | 78 | 95,12 | 1143 | 94,77 | 1143 | 94,77 | 68 | 94,44 | 1079 | 97,65 |
| 77 | 93,90 | 1142 | 9469 | 1142 | 9469 | 68 | 94,44 | 1079 | 97,65 |
| 1 | 1,22 | 1 | 0,08 | 1 | 0,08 | - | - | - | - |
| 2. cl MOLLUSCA  cl GOSTROPODA | 1 | 1,22 | 30 | 2,49 | 30 | 2,49 | 1 | 1,39 | 10 | 0,90 |
| 1 | 1,22 | 30 | 2,49 | 30 | 2,49 | 1 | 1,39 | 10 | 0,90 |
| 3. cl. CRUSTACEEA  Ord. Decapoda | - | - | - | - | - | - | 1 | 1,39 | 10 | 0,90 |
| 4. cl. REPTILIA  Ord. Cheloniene | 3 | 3,66 | 33 | 2,74 | 33 | 2,74 | 2 | 2,78 | 6 | 0,54 |
| **TOTAL** | **82** | **100,00** | **1206** | **100,00** | **1206** | **100,00** | **72** | **100,00** | **1105** | **100,00** |

Pentru speciile de peşte cartilaginoşi se face remarca că acestea sunt greu adaptabile vieţii în acvarii, în bună parte datorită faptului că sunt specii demersale, în general de adâncimi mai mari de 40 -50 m, ceiace presupune şi asigurarea unor condiţii convenabile de presiune (4 –5 at.).

Grupul Invertebrata, moluştele şi crustaceii, au avut o pondere redusă, de 3,7 % şi 2,8 %,speciile grupului fiind dificil de menţinere în captivitate, în primul rând prin dificultăţile de asigurare a unei hrane corespunzătoare.

În mod constant, grupa reptilenilor a fost reprezentată de specii de broaşte ţestoase, autohtone şi alohtone, şi pretabile vieţii în acva-terarii. Reducerea numărului de chelonieni, în 2012 a fost determinată de nevoia alinierii la condiţiile impuse de reglementările în vigoare;

- excedentul a fost distribuit la o serie de unităţi şcolare, pentru popularea “colţului viu” al laboratoarelor de biologie.

Se menţionează, deasemeni, că această secţie a sprijinit şi sprijină unităţile şcolare interesate prin acordarea de asistenţă în realizarea de acvarii, funcţionale în aceste instituţii de învăţământ ades în condiţii relativ dificile.

Principala problemă este menţinerea biodiversităţii speciilor habitante în bazinele Acvariului, în primul rând a speciilor autohtone, de ape continentale şi marine, activitate care presupune un efort susţinut de colectare de material viu, direct de la diversele anteprize pescăreşti.

S-a cooperat, în această direcţie, cu compania “RO- PESCADOR”- Constanţa, cu Federaţia Organizaţiilor de Pescari de la Marea Neagră, cu Staţiunea de Cercetare-Dezvoltare pentru Piscicultură de la Nucet/jud. Dâmboviţa, cu Institutul de Cercetare–Dezvoltare pentru Ecologie Acvatică, Pescuit şi Acvacultură–Galaţi, cu Institutul Naţional de Cercetare–Dezvoltare Marină “Grigore Antipa” Constanţa, cu Facultatea de Pescuit–Acvacultură a Universităţii Dunării de Jos–Galaţi, dar şi cu o serie de antreprize pescăreşti de la Capul Midia/jud. Constanţa, de la Enisala şi Crişan/jud. Tulcea, etc.

Secţia Acvariu CMSN dispune de dotări corespunzătoare pentru monotorizarea condiţiilor ambientale, acordarea de asistenţă ihtiopatologică (tabel 5. 4).

În acelaşi timp, pentru asigurarea acestui deziderat, a îmbunătăţirii condiţiilor de habitat prin implementarea de tehnologii moderne, s-au iniţiat legături de cooperare cu următoarele instituţii similare din străinătate:

- Institute of Fishing esources–Varna/Bulgaria,

- Gdynia Aquarium, Gdynia/Polonia;

- Atlantic Research Institute of Marine Fisheries and Oceanography–Atlant NIRO, Kaliningrad/Fed. Rusă;

- MUZEI MIRAVOGO OKEANA, Kaliningrad/Fed Rusă;

- Grupo Aquagestion, San Sebastian, Spania.

La iniţiativa CMSN–Constanţa şi a Asociaţiei Balcanice de Mediu–BENA în anul 2013/Salonik–Grecia, există premizele stabilirii unor relaţii speciale de colaborare cu Hallenic Centre for Marine Research–HCMR/Athena–Rep. Elena,

**Dotările tehnice din cadrul CMSN-Constanţa, necesare monitorizării şi asigurării condiţiilor ambientale pentru biota aflată în patrimoniu, inclusiv colecţiile naturalizate**

1. **Secţia Acvariu**

* Kituri TESTLAB JBL, ptr. Analiză

Apă marină şi apă dulce;

* Balanţa analitică XB 620 C;
* Termometru electronic;
* Oxigonometru portabil;
* Termodensimetru manual;
* Medicamentaţie necesară

Intervenţiilor în caz de îmbolnăviri, accidente ale animalelor în custodie;

* Mijloace specifice pentru conservarea hranei–peşte congelat, capacitate cca 900 l.

1. **Secţia Delfinariu**

* termometru tip REFERENCE THERMOMETER,
* pentru monotorizarea temperaturii apei din bazine ;
* Max–Min TERMO HYGRO TA 328,
* ptr. Monotorizarea temperaturii aerului şi a umidităţii în bazine;
* Multiparametru–pH/Cond 340i/SET,

pentru monotorizarea parametrii fizico–chimici ai apei din bazine;

* Lampă bactericidă LBA–a 55 W, ptr. cameră de preparare a hranei;
* Lampă bactericidă LBA–a 2 x 55 W, ptr. bazinul acoperit;
* Aparat aer condiţionat tip NODSTAR, 4 buc, ptr bazinul acoperit;

-Mijloace frigorifice pentru conservarea hranei–peşte congelat, capacitate cca. 600 l;

1. **Secţia Microrezervaţie/Păsări Exotice, cabinet medic veterinar**

* Microscop binocular N–200 M,
* Microscop triocular cu câmp întunecat OPTIKA B-500 TDK;
* Cameră Burner–Turk pentru numărătoarea leucocite–eritrocite;
* Analizator Biochimie ptr. sânge SP -4430;
* Ecograf S 550 VET;
* Centrifugă PLC–03;
* Autoclav SOT–25;
* Pupinel TAU STERIL–2000;
* Masă chirurgicală AZUL 93/42 EEC;
* Instrumentar chirurgical, diverse categorii;

- Mijloace frigorifice pentru conservarea hranei perisabile, capacitate cca. 800 l;

* Medicamentaţie necesară intervenţiilor în caz de îmbolnăviri, accidente la animalele în custodie de la secţia Delfinariu şi Microrezervaţie;

1. **Depozitul pentru colecţiile Biologice naturalizate**

* Aparat aer condiţionat MD;
* Aparat aer condiţionat NORDSTAR
* Termohigrometru digital, cu alarmă, 810–170;
* Umidometre, cu încărcătură Higroscopică reşanzabilă.

**5.1.3 Delfinariul**

Această secţie dispune de două corpuri de clădiri, unul destinat bazinului estival, descoperit, cu o capacitate de 1200 m3 şi bazinului de carantină, cu 300 m3, iar celalalt rezervat bazinului acoperit, de sezon rece, cu o capacitate de 500 m3.

În acest spaţiu, în bazinele aşezământului, habitează două specii de mamifere marine, una aparţinând grupului de cetacee adontocete, iar cealaltă grupului de pinipede subantartice şi anume:

- Delfinul cu bot turtit, afalinul, ***Tursiops truncatus***, aparţinând ordinului Cetacea/Vertebrata, subordinului Odontoceti, familia Delphinidae. Este o specie larg răspândită, preferenţial atlantică, pretabilă vieţuirii în delfinarii–oceanarii.

Cele 2 exemplare de la Constanţa, două femele, provin de la AQUARIUM –Beijing/R.P.China;

- foca de Baltică, ***Halichoerus gryphus macrorhynchus*** 1 exemplar femel provenit de la Grădina Zoologică din Kaliningrad/Fed. Rusă,

Personalul care lucrează direct cu aceste animale a fost format prin cursuri de instruire la AQUARIUM–Beijing/R.P.China şi două serii de cursuri intensive, în 2011 şi 2012, desfăşurate cu reputatul formator doamna Trish Kamalnick de la San Diego, California SUA (anexă).

Se menţin relaţii de cooperare ştiinţifice cu AQUARIUM Beijing/R.P.China, dar şi cu Delfinarium FESTA HOLDING–Varna Bulgaria, cu diverse instituţii ştiinţifice din ţară.

Monotorizarea calităţii apelor Delfinariului este realizată în cooperare cu Institutul Naţional de Cercetare–Dezvoltare Marină “Grigore Antipa”–Constanţa.

Salinitatea apelor marine din bazine, ape provenite de la o priză litorală, (10–18 ‰) este ridicată la 20–25 S ‰ prin adaus de sare marină de Mediterană/Egipt importată cu sprijinul unei firme specializate de la Burgas/Bulgaria. Temperatura apei este menţinută la 17–20 ˚C, printr-un sistem geotermal, bazat pe ape provenite dintr-un foraj la 150 m, realizat în spaţiul Complexului.

Secţia are în dotare aparatura necesară monotorizării condiţiilor ambientale şi de hrănire a animalelor din patrimoniu, fiind deservită pentru asistenţa medicală de cabinetul medical CMSN–Constanţa.

**5.1.4. Microrezervaţia–Expoziţia de Păsări Exotice**

Microrezervaţia, care include în sistemul său de organizare şi Expoziţia de Păsări Exotice şi de Ornament, însumează o suprafaţă de cca 6 ha, din care 2,5 ha revin unui luciu de apă, iaz creat prin indiguirea unei porţiuni a lacului litoral Tăbăcărie.

În intervalul de aplicare a proiectului s-au executat lucrări de construcţii noi, de recondiţionare a celor existente, realizarea de perimetre îngrădite pentru mamifere şi păsări, cu predilecţie din material lemnos, pentru creşterea valorii estetice a adăposturilor, refugiilor şi ţarcurilor realizate. S-a reabilitat reţeaua de iluminat, reţeaua de canalizare, aducţiunile de apă, depozitele de furaje/alimente pentru animale. În acelaşi timp s-au creat premizele unei informări corespunzătoare a publicului, care poate fi deservit de facilităţile unei locaţii speciale, amplasate în vecinatatea unei căsuţe ţărăneşti, destinată personalului de deservire.

În spaţiul secţiei au fost realizate două foraje adânci, de 150 m, care prin sistem de pompe deservesc o instalaţie geotermală, pentru menţinerea unui optim termic în bazinele Delfinariului, apa de evacuare fiind folosită la irigaţii, dar şi redată mediului prin deversări periodice în iaz, pentru reglare de nivel, împrospătare etc.

Se menţionează că datorită acestui aport, în sezoanele estivale 2015–2018, apele iazului au fost ferite de “înfloriri algale”, iar din iarna anului 2017 iazul a devenit un veritabil refugiu pentru speciile de aripate migratorii, mai mult de 1/2-2/3 din apă fiind liberă de gheaţă.

Sub aspectul patrimoniului, al biotei care populează spaţiile Expoziţiei de Păsări Exotice şi de Ornament se remarcă, atât în 2011 căt şi în 2012, ponderea grupei AVES, de păsări, în proporţie de 89,66 % şi respectiv 83,34 % din numărul total de specii şi de 87,31 % şi respectiv 82,99 % dacă ne referim la numărul de indivizi. (total 5,5)

Mamiferele şi într-un caz şi altul au fost reprezentate de specii de talie mică, de rozătoare şi arici. Acest din urmă segment, al mamiferelor, a avut o pondere de 10,34 % din numărul total de specii în 2011 şi de 12,69 % în situaţia anului 2012.

În general acest segment al secţiei prezintă, în mod constant, un interes constant pentru public prin valoarea estetică a speciilor, care populează Expoziţia, diversitatea fenotipică a acestora, în majoritate specii de climat cald, subtropical, tropical şi intertropical, cu forme şi coloristic impresionant.

În general, cu noile amenajări ale secţiei, adăposturi şi ţarcuri moderne, cu o gamă diversă de specii, această secţie tinde să devină un veritabil parc zoologic, aşezat într-o arie bine încărcată de vegetaţie, arbori, arbuşti, cu solul dintre amenajări acoperit de graminee, care se asociază şi cu iazul de 2,5 ha, mărginit de vegetaţie palustră bine dezvoltată

Nivelul apei în acest iaz este controlat, prin aportul de ape din cele două puţuri forate şi este reglat prin posibilitatea de evacuare periodică a unor volume de apă, printr-o legătură cu lacul Tăbăcărie, cu sensul de scurgere spre acestea din urmă.

Lacul, în ultimii 4 ani, nu a înregistrat fenomene de “înflorire algală” estivală, dar nici deteriorări a echilibrului chimic:-în mod preventiv, sedimentele organice din lac au fost amendate cu var, în sezonul cald, pentru menţinerea unui aport echilibrat de substanţă organică şi a unui pH neutru. Procedura este curent aplicată în amenajările de acvacultură. Acesta este un centru de atracţie, iarna, pentru speciile migratoare aflate în pasaj, devenind loc de refugiu şi chiar de iernat. În perioada hivernală această avifaună temporară primeşte hrană suplimentară, asigurată de instituţie prin donații. Pentru sezonul cald se înregistrează menţinerea în vegetaţia palustră şi pe luciul de apă a numeroase perechi de palmipede care clocesc şi scot pui, folosind facilităţile acestei oaze, de verdeaţă–apă curată–linişte, în peisajul puternic urbanizat învecinat.

* + 1. **Colecţia de minerale şi paleontologie**

**Sunt reunite o serie de eşantioane minerale nedeterminate (34 ex/1,54 %), de minerale cristalizate nedeterminate (8 ex/0,36 %) şi piesele componente ale Expoziţiei Flori de Mină, fondul colecţiile de minerale cristalizate Gruescu, Miniera, Negru Vodă şi Vama Veche (677 ex/30,74 %) precum şi o colecţie variată de eşantioane paleontologice în curs de determinare (1483 ex/67,34 %).**

Colecţia de minerale cristalizate este pusă în valoare prin expoziţia realizată, cu cele mai valoroase piese. Expoziţia Flori de Mină, care găzduieşte această secţiune, a fost organizată prin aportul direct al cunoscutei muzeografe Ileana CRĂCIUN. Ea este accesibilă publicului.

Se depun eforturi de determinare şi a pieselor din aceste colecţii de minerale şi paleontologie, în curs, sprijinite de specialişti de la Facultatea de Ştiinţe Naturale/Univ. Ovidius–Constanţa, de la Institutul Naţional de Cercetare–Dezvoltare pentru Geologie şi Geoecologie Marină–GEOECOMAR–Constanţa, de la Institutul de Geologie al României.

Principalele impedimente care se semnalează:-lipsesc date concrete privind perioada, locul de prelevare şi cine anume a fost colectorul.

**Tabel 5.7**

**Sumarul colecţiilor mineralogice,**

**paleontologice şi biologice naturalizate**

**de la CMSN–Constanţa, evidenţă la 31.12.2012**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr. Crt.** | **Denumirea colecţiei** | **Custode** | **Nr. piese** | **Valoare (lei)** |
| **1.** | **Colecţie petrografică nedeterminată** | **muzeograf Angelica CURLIŞCĂ** | **34** | **3500,0** |
| **2.** | **Colecţia minerale cristalizate nedeterminată** | **muzeograf Angelica CURLIŞCĂ** | **8** | **39,0** |
| **3.** | **Colecţia minerale cristalizate (“Gruescu”, “Minieră”, Negru Vodă”, Vama Veche”)** | **muzeograf Angelica CURLIŞCĂ** | **677** | **4402,0** |
| **4.** | **Colecţie paleontologie** | **muzeograf**  **Veronica ANTONE** | **1483** | **279,0** |
| **5.** | **Colecţie de alge naturalizate** | **muzeograf**  **Ancuţa CAISIN** | **1035** | **2449,0** |
| **6.** | **Colecţie plante superioare naturalizate**  **- Herbarium** | **muzeograf**  **Anca MIHAI** | **604** | **654,0** |
| **7.** | **Colecţie nevertebrate**  **marine varia (Marea**  **Neagră/Oc. Mondial)** | **muzeograf Angelica CURLIŞCĂ** | **1491** | **1662,6** |
| **8.** | **Colecţie nevertebrate**  **marine–Cuba /**  **M. Guţu** | **muzeograf Angelica CURLIŞCĂ** | **52** | **7000,0** |
| **9.** | **Colecţie nevertebrate**  **marine–Indonezia/M. Guţu** | **muzeograf Angelica CURLIŞCĂ** | **130** | **2562,0** |
| **10.** | **Colecţie faună acvatică formolizat** | **Adriana CHIOREAN** | **108** | **246,1** |
| **11.** | **Colecţie piese naturalizate varia (împăiere/uscare etc, Pinus, Reptilia, Mammalia)** | **muzeograf**  **Ancuţa CAISIN** | **5** | **760,0** |
| **12.** | **Schelet craniu orcă** | **muzeograf**  **Ancuţa CAISIN** | **1** | **1000,0** |
| **13.** | **Schelet delfin** | **muzeograf**  **Ancuţa CAISIN** | **1** | **210,0** |
| **14.** | **Schelet Balenă** | **muzeograf**  **Ancuţa CAISIN** | **1** | **5000,0** |
| **15.** | **Colecţie mulaje**  **cetacee varia** | **muzeograf Angelica CURLIŞCĂ** | **10** | **30,0** |
| **TOTAL** |  |  | **5640** | **29793,7** |

* + 1. **Colecţiile de plante naturalizate**

**Această secţiune numără un total de 1639 piese, din care 1034 exemplare de alge (63,15%) sunt în custodia Delfinariului, iar 604 exemplare (36,85 %) sunt în custodia secţiei Microrezervaţie, ultimile constituind fondul unui herbarium de plante superioare.**

Din acest total, ***grupul Thalophyta****,* reprezintă, o valoroasă colecţie de alge realizată în timp de regretatul dr. Florin VASILIU. Această colecţie **numără 81 de specii repartizate la 4 încrengături, 5 clase, 20 ordine şi 29 familii sistematice. Se apreciază că, din totalul de 1035 exemplare, un număr de 984 exemplare 95,07 % se află într-o stare bună de conservare.**

**Herbarium-ul, cu plante superioare, cuprinde un număr de 436 specii, repartizate la 4 încrengături, 9 clase, 70 de ordine, cu 94 familii sistematice. Un număr de 579 de piese (95,80 %) în raport cu totalul de 604 de exemplare se află într-o stare bună de conservare.**

Acest fond este utilizat, periodic, pentru acţiuni educaţional–formative cu studenţii la biologie, ecologie, ştiinţe agricole, pescuit-acvacultură, etc şi cu elevii din învăţământul preuniversitar şi liceal.

**5.2.3 Colecţiile de nevertebrate marine**

Reprezintă una din grupele structurale cele mai importante din fondul muzeistic al CMSN–Constanţa, de valoare prin biodiversitatea pe care o include, prin diversitatea ariilor geografice de provenienţă, dar mai ales prin exotismul unora din acestea, situate la mare distanţă de litoralul naţional. Această grupă are în structura sa specii atât autohtone, din fauna marină demersală românească, cât şi numeroase specii alohtone, provenite din arii marine tropicale şi intertropicale, din Oceanul Atlantic, Oceanul Indian de Vest şi de Est, de la frontiera sa de est cu Oceanul Pacific.

**Sunt reunite în această grupă 296 de specii/1678 exemplare, reprezentând un fond muzeistic important. În rândurile care urmează vom trece în revistă colecţiile componente, insistând cu detalii asupra celor mai importante, din punct de vedere ştiinţific sau muzeistic:**

* **Colecţia de moluşte de la Marea Neagră**

**Dispune de un număr de 31 de specii, respectiv 913 exemplare, reprezentând**

**10,47 % şi respectiv 54,57 % din valorile totale raportate pentru această grupă a fondului muzeistic.** Provenienţa speciilor din spaţiul litoral românesc, din cenozele apelor sale de mică adâncime, ale platformei continentale, a permis colectarea, naturalizarea şi stocarea a până la 50 exemplare/specie.

**Colecţia are în structura sa 2 clase de moluşte, Lamellibranchiata şi Gastropoda,**

**31 de specii, repartizate la 9 ordine, 17 familii, şi 25 genuri distincte.** Raportul între cele două grupe sistematice mari este relativ, echilibrat, pentru numărul de specii revenind lamelibranchiatelor 58,06 %, iar gastropodelor 41,40 %, iar pentru numărul de exemplare din fond 48,30 % şi respectiv 51,70 %, uşor în favoarea celor din urmă.

* **Colecţia de nevertebrate alohtone, din arii subtropicale, tropicale şi intertropicale**

**Cuprinde 155 de specii şi un fond de 522 exemplare,** colectate de–a lungul timpului, fără menţiuni speciale privind sursa de unde provin, dată sau perioadă de prelevare, numele celuia care a făcut această operaţiune sau a celuia care a donat piesele în cauză. Este o colecţie realizată în condiţiile de accesare a unor surse anonime, normale pentru o comunitate specifică porturilor maritime, cu marinari proveniţi din flota comercială şi de pescuit expediţionar.

Pe grupe sistematice, această colecţie are următoarea structură:

* **cl. Lamellibranchiata/Increng. Mollusca, 199 exemplare (38,12 %), aparţinând la 41 specii (26,45%), 34 genuri, 22 familii şi 11 ordine.** Se menţionează că specii interesante din punct de vedere muzeistic o serie de exemplare de **Tridacna gigas,** de **Pina nobilis,** de **Pectem sp** şi **Margaritana sp.**
* **cl. Gastropoda, Încreng. Mollusca 242 exemplare (46,36 %) aparţinând la 88 specii (56,77 %), încadrată în 60 genuri, 30 familii şi respectiv 8 ordine.** Sunt specii cu cochilia aspectoasă, unele de talie mică şi medie, cum ar fi specii de Cypraeidae, dar şi mari, cum s-ar putea cita speciile familiei Strombidae şi Buccinidae.
* **cl. Anthozooa, 13 exemplare (21,7%), revenind la 9 specii (5,81%), încadrate în 9 genuri, 8 familii şi 3 ordine distincte ale grupului.** Sunt specii de corali, gargonii şi pene de mare, din lumea recifelor, atolilor şi câmpurilor de corali solitari.
* **Îcrengătura Arthropoda–44 exemplare (8,43 %), din 9 specii (5,81 %), repartizate în clasele Malacostraca, Maxillopoda şi Merostamata, respectiv 9 genuri, 8 familii şi 3 ordine, corespunzător încadrate în clasele menţionate.** Se remarcă decapode interesante, crabi, homari şi languste/langustine, dar şi merostomate arhaice–Limulus sp., specii de Balanus, habitante pe opera vie a vaselor comerciale transoceanice.
* **Încrengătura Echinodermatra, reprezentată prin 6 specii (3,87%), din clasele Asteroidea şi Echinoidea, stele şi arici de mare, în total 21 de exemplare (4,02%).**

Toate componentele acestei colecţii se află într-o stare bună de conservare. Unele lucrări de restaurare, uşoare, se impun a se realiza la Decapode, de reansamblarea periopodelor fragmentate prin manipulări repetate, la verificări, curăţire de praf, etc.

* **Colecţia de gastropode din Somalia/colecţia prof. G. I. Mǘller**

Această colecţiede moluşte gastropode, provenite de pe platforma continentală a z.e.e, a Somaliei, a fost realizată şi donată de regretatul oceanolog prof. dr. Geza Iuliu **M ǘ ller,** în 1984, cu origine în expediţia realizată în apele somaleze de nava R/V “Steaua de Mare–I” a Institutului Român de Cercetări Marine–Constanţa.

**Cuprinde 56 exemplare, aparţinând la 33 specii, încadrate în 24 genuri, 7 familii şi 7 ordine ale clasei Gastropoda/încreng. Mollusca (tabel 5. 8)**

Este o colecţie importantă pentru faptul că piesele au fost prelevate cu acurateţe ştiinţifică şi determinată de un specialist de renume, ceiace face ca aceasta să devină o colecţie de referinţă în cunoaşterea acestei secţiuni faunistice. O parte a acestor specii sunt citate în “South African Shells–a Collector’s Guide”, publicat de Deirdre Richards, în 1984, la Cape Town, o lucrare dedicată colecţionarilor speciilor componente ale grupului: este cazul unor specii cu repartiţie atât pe coasta de sud cât şi pe cea de est a Africii.

S-a considerat necesar a se prezenta, în extenso, structura acestei colecţii valoroase cu origine în Oceanul Indian de Vest/FAO51. (tabel 5. 8).

**Tabel 5. 8**

**STRUCTURA PE SPECII**

**A COLECŢIEI  DE GASTROPODE DIN SOMALIA-DONAŢIE**

|  |
| --- |
| **prof.dr. GEZA IULIU MÜLLER** |

56 exemplare aparţinând la 7 ordine, 17 familii şi 33 specii

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Încrengătura** | **Clasa** | **Ordin** | **Familie** | **Specie** | **Nr exp** |
| **MOLLUSCA** | **Gastropoda** | Neogastropoda | Olividae | Oliva caerulea (episcopalis) | 1 |
| Ancilla ventricosa | 1 |
| Oliva bulbosa inflata | 3 |
| Muricidae | Drupa morum | 1 |
| Drupa ricinus | 2 |
| Chicoreus sp. | 2 |
| Hexaplex sp. | 1 |
| Murex sp | 3 |
| Turbinellidae | Vasum turbinellus | 1 |
| Nassariidae | Nassarius arcularius | 3 |
| Terebridae | Terebra pertusa | 1 |
| Littorinimorpha | Naticidae | Polinices | 2 |
| Cypraeidae | Cypraea annulus | 3 |
| Cypraea nebrites | 2 |
| Cypraea turdus | 5 |
| Cypraea vitellus | 1 |
| Strombidae | Strombus mutabilis | 1 |
| Gibberulus gibberulus albus | 1 |
| Gibberulus gibberulus | 1 |
| Ranellidae | Cymatium (Septa) pileare | 1 |
| Cephalaspidea | Bullidae | Bulla ampulla | 2 |
| Caenogastropoda | Conidae | Conus capitaneus | 1 |
| Conus flavidus | 2 |
| Conus musicus | 1 |
| Conus vexillum | 1 |
| Siliquariidae | Siliquaria ponderosa | 2 |
| Vetigastropoda | Turbinidae | Angaria delphinus | 1 |
| Turbo cinereus | 2 |
| Trochidae | Trochus maculatus | 1 |
| Sorbeoconcha | Cerithiidae | Cerithium aluco | 2 |
| Cerithium caeruleum | 1 |
| Cerithium nodulosum | 1 |
| Cycloneritimorpha | Neritidae | Nerita polita | 3 |

\* determinarea speciilor a fost făcută de domnul **prof. dr.Geza Iuliu Müller**

* **Colecţia de nevertebrate provenitedin Cuba/Colecţia dr. Modest Guţu**

Este o colecţie nu foarte bogată în specii, **numărând 52 de exemplare şi respectiv 35 de specii diferite, reprezentând 3,10 % şi respectiv 11,82 % din totalul raportat colecţiilor de nevertebrate. Cele 35 de specii sunt repartizate trei încrengături, Cnidaria, Molusca şi Echinodermata, reprezentând corali, gorgonii, moluşte şi stele de mare. Le revin la 20 de familii, 7 ordine şi 4 clase din structura încrengăturilor citate (tabel 5. 9).**

Materialul biologic al acestei colecţii a fost colectat în anii ’80, cănd reputatul oceanolog dr. **Modest Guţu**, de la Muzeul Naţional de Istorie Naturală “Grigore Antipa” a efectuat o misiune expediţionară în apele Mediteranei Americane/Oceanul Atlantic Centrul de Vest, la invitaţia Academiei de Ştiinţe Cubaneze. Colecţia a fost achiziţionată în 2011 de la domnul dr.Modest Guţu, după o verificare atentă a stării fiecărei piese componente. Întregul material a fost determinat de cercetătorul menţionat, dar şi de doamna dr. Gabriela Andrei, de la aceiaşi prestigioasă instituţie muzeală.

* **Colecţia de nevertebrate Indonezia/Colecţia dr. Modest Guţu**

**Cele 130 exemplare aparţinând la 51 de specii diferite, au fost colectate din apele litorale ale insulelor arhipelagului indonezian, aria Oceanului Indian de Est/Pacificul Central de Vest. Această colecţie, numeric reprezintă 17,23 % din gama de specii a colecţiilor de nevertebrate şi 7,75 % din numărul total de exemplare aparţinând acestei secţiuni**: -**aceste specii sunt repartizate la 31 genuri, 18 familii, 7 ordine, 3 clase ale încrengăturilor Mollusca şi Echinodermata, bivalve, gastropode şi stele de mare.**

Excelent conservate şi naturalizate, aceste piese au fost prelevate din apele de coastă ale Indoneziei, pe parcursul unei expediţii ştiinţifice realizate de dr. Modest Guţu, alături de colegii săi, în cadrul unei misiuni expediţionare desfăşurate la începutul anilor ’90. Colecţia a fost cedată Complexului de la Constanţa prin donaţie, în anul 2011.

Întregul material biologic a fost determinat de donator. Structura sa de detaliu se regăseşte în tabelul 5.10.

* + 1. **Colecţia de animale acvatice formolizate**

**Această colecţie numără, 108 exemplare naturalizate, aparţinând la 49 specii,** **piese naturalizate prin formolizare şi montate în 80 borcane anatomice. Din acest tabel 44 specii (89,79 %) aparţin clasei Osteichthyes, din supraclasa Pisces,** **fiind peşti cu schelet osos, din fauna Mării Negre şi a apelor continentale învecinate. Alte 3 specii (6,12 %) aparţin clasei Chondrichtyes, peşti cartilaginoşi, iar alte două specii (4,08 %) sunt o salamandră şi o meduză autohtonă, relativ bine conservate.**

Marea majoritate a acestor piese trebuiesc recondiţionate, prin schimbarea lichidului de conservare şi eventual remontare în borcanul anatomic pe plăcuţa de

**Structura pe specii a colecţiei „Cuba”/dr. Modest Guţu–2010,**

**corali, moluşte şi echinoderme**

52 exemplare aparţinând la 3 încrengături, 4 clase, 7 ordine, 20 familii şi 35 specii

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Încrengătura** | **Clasa** | **Ordin** | **Familie** | **Specie** | **Nr.**  **exp.** |
| **CNIDARIA** | **Anthozoa** | Alcyonacea | Gorgoniidae | *Gorgonia flabellum* | 1 |
| Scleractinia | Acroporidae | *Acropora cervicornis* | 1 |
|  | *Acropora clathrata* | 1 |
| Agariciidae | *Agaricia agaricites* | 1 |
|  | *Pavona sp.* | 1 |
| Meandrinidae | *Eusmilia fastigiata* | 2 |
| Fungiidae | *Fungia granulosa* | 3 |
| Pocilloporidae | *Pocillopora damicornis* | 1 |
| Poritidae | *Porites cylindrica* | 1 |
| *Porites sp.* | 1 |
| **MOLLUSCA** | **Gastropoda** | Vetigastropoda | Turbinidae | *Citarium pica* | 1 |
| Littorinimorpha | Ovulidae | *Cyphoma gibbosum* | 3 |
| Cassidae | *Cassis madagascariensis* | 1 |
| *Cypraecassis testiculus* | 1 |
| Cymatiidae | *Charonia tritonis* | 1 |
| *Charonia variegata* | 1 |
| Cypraeidae | *Cypraea caputserpentis* | 4 |
| *Cypraea cervus* | 1 |
| *Cypraea tigris* | 2 |
| *Lyncina vitellus* | 1 |
| *Cypraea sp.* | 1 |
| Naticidae | *Natica sp.* | 1 |
| Strombidae | *Lambis chiragra* | 1 |
| *Strombus costatus* | 2 |
| *Strombus gallus* | 1 |
| *Strombus gigas* | 2 |
| *Strombus pugilis* | 4 |
| *Strombus raninus* | 2 |
| Neogastropoda | Fasciolariidae | *Fasciolaria tulipa* | 1 |
| *Pleuroploca sp.* | 1 |
| Muricidae | *Bolinus brandaris* | 2 |
| Olividae | *Oliva reticularis* | 1 |
| Turbinellidae | *Vasum muricatum* | 1 |
| **Bivalvia** | Pectinoida | Spondylidae | *Spondylus americanus* | 1 |
| **ECHINODERMATA** | **Asteroidea** | Valvatida | Oreasteridae | *Oreaster reticulatus* | 2 |

* determinarea speciilor: dr. Modest GUŢU de la Muzeul Naţional de Istorie Naturală “Grigore Antipa” Bucureşti

**Tabel 5. 10**

**Structura pe specii a colecţiei „Indonezia”/dr. Modest Guţu–2010,**

**moluşte şi echinoderme**

130 exemplare aparţinând la 2 încrengături, 3 clase, 7 ordine, 18 familii , 31 de genuri şi 51 specii

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Încrengătura** | **Clasa** | **Ordin** | **Familie** | **Genul** | **Specie** | **Nr.**  **exp.** |
| **MOLLUSCA** | **Bivalvia** | Veneroida | Cardiidae | Tridacna | *Tridacna tridacna* | 1 |
| *Tridacna maxima* | 1 |
| *Tridacna sp.* | 1 |
| **Gastropoda** | Cycloneritimorpha | Neritidae | Nerita | *Nerita costata* | 1 |
| *Nerita sp* | 13 |
| Littorinimorpha | Cypraeidae | Cypraea | *Cypraea sp.* | 1 |
| Erosaria | *Erosaria erosa* | 4 |
| Erronea | *Errones coxi* | 6 |
| *Cypraea listeri* | 1 |
| Lyncina | *Lyncina vitellus* | 2 |
| *Lyncina lynx* | 1 |
| Mauritia | *Mauritia arabica arabica* | 3 |
| *Mauritia arabica asiatica* | 2 |
| *Mauritia eglantina* | 2 |
| Monetaria | *Monetaria moneta* | 15 |
| Palmadusta | *Palmadusta lentiginosa* | 1 |
| Staphylaea | *Staphylaea limacina* | 2 |
| Mitridae | Mitra | *Mitra mitra* | 1 |
| Ovulidae | Ovula | *Ovula ovum* | 2 |
| Rimellidae | Varicospira | *Varicospira crispata* | 1 |
| Strombidae | Canarium | *Canarium mutabile* | 1 |
| *Canarium labiatum* | 1 |
| *Canarium microurceus* | 1 |
| *Canarium sp.* | 3 |
| Gibberulus | *Gibberulus gibberulus* | 1 |
| *Gibberulus sp.* | 1 |
| Euprotomus | *Strombus cf. aratrum* | 2 |
| Laevistrombus | *Laevistrombus turturella* | 1 |
| Lambis | *Lambis lambis* | 3 |
| *Lambis millepeda* | 1 |
| *Lambis scorpio* | 1 |
| Neogastropoda | Conidea | Conus | *Conus caracteristicus* | 1 |
| *Conus kintoki* | 1 |
| *Conus litoglyphus* | 1 |
| *Conus sp.* | 2 |
| Fasciolariidae | Pleuroploca | *Pleuroploca trapezium* | 1 |
| Harpidae | Harpa | *Harpa articularis* | 2 |
| Muricidae | Hexaplex | *Hexaplex cichoreum* | 2 |
| Thais | *Thais sp.* | 1 |
| Olividae | Oliva | *Oliva amethystina* | 2 |
| *Oliva samarensi* | 5 |
| *Oliva sp.* | 2 |
| Terebridae | Terebra | *Terebra*  *maculata* | 1 |
| *Terebra subulata* | 2 |
| Turbinellidae | Vasinae | *Vasum turbinellus* | 1 |
| Volutidae | Cymbiola | *Cymbiola aulica* | 1 |
| *Cymbiola vespertilio* | 8 |
| Fusivoluta | *Fusivoluta sp.* | 1 |
| Sorbeoconcha | Cerithiidae | Rhinoclavis | *Rhinoclavis fasciata* | 3 |
| Vetigastropoda | Trochidae | Trochus | *Trochus conus* | 10 |
| **ECHINODERMATA** | **Asteroidea** | Valvatida | Oreasteridae | Protoreaster | *Protoreaster nodosus* | 6 |

* determinarea speciilor a fost făcută de domnul dr. Modest GUŢU de la Muzeul Naţional de Istorie Naturală “Grigore Antipa” Bucureşti ;
* reâmpărţirea pe ordine şi familii a fost realizată conform WoRMS (World Register of Marine Species) şi a “Encyclopedia of Marine Gastropods” la prelucarea datelor în fişele de evidenţă de către drd. Curlişcă Angelica.

**Tabel 5.11**

**Structura sistematică a colecţiei ihtiologice realizate de Atlant NIRO–Kaliningrad,**

**în anul 2012, pentru CMSN–Constanţa,**

**specii din zona FAO34/Atlanticul Central de Est**

**39 de specii, 25 de genuri, 26 familii, 2 clase ale Supraclasei PISCES**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***CLASA*** | ***FAMILIA*** | ***SPECIA*** |
| **CHONDRICMTYES** | **Seyliorhinidae** | Scyliorhinus canicula (Linnaeus) |
| **Carchrhiniae** | Rhizoprionodon acutes (Ruppel) |
| **Squalidae** | Squalus acanthias (Smith et Radeliffe) |
| **Torpedinidae** | Torpedo torpedo Linnaeus |
| **Rajidae** | Raja clavata (Linnaeus |
| **OSTEICHTYES** | **Clupeidae** | Ilisha africana (Bloch) |
| Sardina pilchardus (Walbaum) |
| Sardinela spp |
| **Engraulidae** | Engraulis encrasicolus (Linnaeus) |
| **Myetophidae** | Lampadena speculigera Goode et Bean |
| **Sternoptychidae** | Argyropelecus spp |
| **Synodidae** | Trachinocephalus myops (Forster) |
| **Berycidae** | Beryx spendens Lowe |
| **Trachichthyidae** | Hoplostethus mediterraneus Cuvier |
| **Zeidae** | Zenopsis conchifer |
| **Grammicolepididae** | Garammicolepis sp. |
| **Macrhorhamposidae** | Macroramphosus scalopaz (Linnaeus) |
| **Dactylopteridae** | Dactylopterus volitans (Linnaeus) |
| **Trichiuridae** | Trichiurus lepturus (Linnaeus) |
| Lepidopus caudatus (Euphrasen) |
| **Bramidae** | Bama brama (Bonnaterre) |
| **Caproida** | Atigonia caprosi |
| **Scombridae** | Scomber scombrus Linnaeus |
| Scomber japonicus Gmelin |
| Sarda sarda (Bloc) |
| **Fam. Sparidae** | Diplodus vulgaris (Geoffroj st. Hillare) |
| Dentex dentex (Linnaeus) |
| Pagrus auriga Valenciennes |
| Pagellus bogaraveo (Brunnich) |
| Boops boops (Linnaeus) |
| **Carangidae** | Trachurus trachurus Linnaues |
| Trachurus picturatus (Bowdich) |
| Caranx rhonchus (Leoffri Sainthilare) |
| **Balistiidae** | Balistes capriscus Gmelin |
| **Monacanthidae** | Aluterus schoepfii (Walbaum) |
| **Tetraodontdae** | Sphoeroides pachygaster |
| Sphoeroides marmoratus (Lowe) |
| Ephippion guttifer (Bennett) |
| **Diodontidae** | Chilomyeterus spinosus mauretenicus |

**5.2.5 Colecţia de vertebrate marine naturalizate (schelete, piese de schelet, exemplare naturalizate)**

În fondul secţiei Delfinariu există o jumătate de schelet de balenă ***Balena misticetus,*** partea stângă, care a fost în trecut montată pe unul din pereţii foaierului bazinului deschis La ora actuală se găsește depozitată în o cameră di subsolul delfinariului. Se asociază acestora un exemplar de ţestoasă de piele ***Dermochelis coriacea,*** *un exemplar de focă de cap* ***Artocephalus pusillus,*** *ambele naturalizate prin împăiere, precum şi un craniu de balenă ucigaş* ***Orcinus orca*** *şi un schelet de afalin* ***Tursiops truncatus.***

Fac parte din această colecţie o spadă de peşte ferăstrău ***Pristis pristis,*** *una de peşte spadă* ***Xiphias gladius*** *şi piesele craniului visceral* ***mandibula + maxilar superior*** *a unui exemplar de rechin albastru* ***Prionace glauca.***

Întreaga colecţie a fost depozitată în subsol biologul muzeograf șef de secție la delfinariu negăsind timp și energie pentru expunere.

**5. 3 Colecţia de fotografii, filme, diapozitive. Fototecă**

Fondul acestei colecţii, numeric importantă, însumând 15962 piese diferite, fotografii alb negru şi color, filme foto, diapozitive, alte categorii de materiale documentare de acest tip, s-a aflat până la finele anului 2007 în gestiunea unui tehnician foto, cu multă experienţă şi pregătire, din structura Planetariului–Observatorului Astronomic. După plecarea acestuia la pensie, colecţia a fost preluată de un muzeograf, geograf prin formare, dar cu mult respect pentru fondul muzeistic.

Aceasta din urmă s-a îngrijit să asigure o depozitare corespunzătoare a colecţiei, să realizeze o triere a acestor materiale, foarte variate, pregătindu-le pentru o analiză de amănunt, în vederea selectării pieselor de valoare, pentru stocare electronică, asistată de specialişti în domeniu, dar şi o evaluare corectă a fiecărei piese în vederea reţinerii sau eliminării dublurilor, a pieselor afectate de trecerea timpului, de îmbătrânirea peliculei. Această din urmă operaţiune, laborioasă şi de durată, intenţionăm a se realiza cu sprijinul întregului personal muzeograf, având în vedere valenţele foarte diferite ale componentelor colecţiei.

În tabelul alăturat (tab. 5.12) se prezintă o formă sistetică a componenţei fototecii CMSN–Constanţa.

Se menţionează că majoritatea diapozitivelor din domeniul astronomiei şi astronauticii au fost achiziţionate de la Carl Zeiss/Yena, Germania, Studioul Animafilm–România şi MMI Corporation–SUA. Multe din aceste materiale au valoare istorică şi pot fi folosite ca sursă de documentare.

În ceiace priveşte materialele fotografice din domeniul ihtiologiei, ornitologiei şi tehnicii pescuitului, sursele sunt variate dar parte provin şi din sursa CMSN–Constanţa.

Se impune o triere atentă, cu asistenţă specializată, pentru recuperarea pieselor de interes, transpunerea lor pe suport electronic. Aceste lucrări urmează a fi realizate în 2013–2014, cu sprijinul unor colaboratori de domeniu, cu bună pricepere în arta fotografică.

**Tabel 5.12**

**Structura fototecii CMSN-Constanţa,**

**la nivelul anului 2011 şi reverificată în 2012**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr. Crt.** | **Denumire/domeniu, categorie** | **Nr. piese** | **%** |
| 1. | Diapozitive alb-negru, domeniul astronomic, 24/36 | 168 | 1,05 |
| 2. | Diapozitive color, astronomie, 24/36 | 1652 | 10,35 |
| 3. | Diapozitive color, 24/36 si 6/6 varia, fără rame | 1032 | 6,47 |
| 4. | Diapozitive alb- negru şi color, 24/36 şi 6/6 în clasoare tematice | 1801 | 11,28 |
| 5. | Diapozitive alb- negru şi color, 24/36 ; 6/9; 6/6 şi 9/12 din domeniul marin şi ape continentale | 2711 | 16,98 |
| 6. | Diapozitive color 6/6, cetacee marine | 265 | 1,66 |
| 7 | Seturi diapozitive tematice, astronomie biologie–ecologie, alb- negru şi color, dimensiuni diferite | 1856 | 11,63 |
| 8. | Diafilme, 35 minute, teme diverse | 20 | 0,12 |
| 9. | Bandă magnetofon, mişcarea aparentă a planetelor (rola format mare) | 1 | 0,01 |
| 10. | Seturi fotografii alb-negru şi color din domeniul ihtiologiei, ihtiopatologiei, tehnicii pescuitului, alte domenii (anexă, dimensiuni diferite; | 192 | 1,20 |
| 11. | Fotografii ihtiofaună marină, 6/9, 9/12,13/18 | 471 | 2,95 |
| 12. | Fotografii alb–negru şi color, astronautică–astronomie, ecologie, varia, 9/12; 13/18; 20/24; 24/38; 40/50 | 1572 | 9,85 |
| 13. | Fotografii domeniu ihtiologic, pescuit, păsări ihtiofage, varia, 6/9; 24/30; 30/40; 20/50 | 1291 | 8,09 |
| 14 | Materiale fotografice diferite | 2930 | 18,36 |
| **TOTAL GENERAL** | | **15962** | **100,00** |