



Interviu realizat de
Cătălin Mosoia

InterVIEW Prof. Marieta Costache



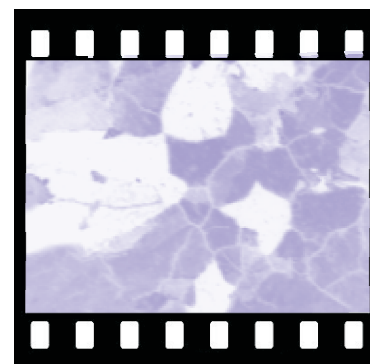
Printre oameni: profesori, cercetători, inovatori - deschizători de drumuri

Natura ne învață, dar trebuie să ai harul de a ști *unde, cum și cât* să o privești. Cu respect, pentru că așa îi stă bine cercetătorului modern. Fie că e biolog sau biochimist. Aspirant ori profesionist. Tânăr sau cu experiență. Deschizător de noi perspective sau șlefuitor de amănunt. Cele trei etape esențiale, *unde, cum și cât*, reprezintă tot atâtea dimensiuni care formează într-o primă aproximație un plan și o fundație pe care se construiește după tehnica pașilor mici, dar siguri, procesul cercetării științifice. În ziua de azi, nimic durabil nu se poate clădi altfel. Urmează interpretarea rezultatelor și apoi rostirea lor, fie în amfiteatru sau în sălile de seminar, fie sub forma lucrărilor ori a contribuțiilor în cadrul conferințelor și a reuniunilor de specialitate. Lucrurile par simple, dar în același timp și complicate pentru că, pe de o parte, e teorie, iar de cealaltă parte, e practică, fără să existe o linie separatoare clară între cele două niveluri ale cunoașterii științifice. Dar ele se îmbină. Mai mult sau mai puțin armonios. Mai repede sau mai încet. Cu folos aplicabil, imediat sau mai târziu, ca și cum mediator e timpul, la fel ca perioada care trece de la fructul verde la cel copt.

Acestea au fost doar câteva din ideile care m-au petrecut pe drumul de întoarcere de la Facultatea de Biologie a Universității din București, unde discutasem cu Prof. dr. Marieta Costache, directoarea Departamentului de Biochimie și Biologie Moleculară. Am vorbit despre cercetare, proiecte, rezultate obținute și inovare, dar și despre cum se împacă activitatea de la catedră cu cea de investigator al naturii cu ajutorul metodelor științei. Toate aceste preocupări științifice formează un fel de dicționar în care se regăsesc acronime, cuvinte și expresii ca markeri moleculari, aquastur, indicatori moleculari și biotehnologici care influențează performanțele productive la speciile de sturioni de Dunăre crescute în sisteme recirculante, markanim, bioinginerie, biocompatibilitate, markeri moleculari utilizați în ameliorarea animalelor de interes economic, eficiență, dar și profesionalism, respect, excelență, pasiune, responsabilitate și încredere în tineri și în următoarele generații de cercetători.

Începutul, deloc întâmplător

„Sunt absolventă a Facultății de Biologie. Studiile le-am început în anul 1980 la secția biochimie și le-am continuat cu un curs de specializare tot în biochimie. Am primit dublă repartiție, inginer la Fabrica de celuloză și hârtie de la Brăila și la Institutul Pasteur din București.



Am primit dublă repartiție,
inginer la Fabrica de
celuloză și hârtie de la
Brăila și la Institutul
Pasteur din București.

La Brăila am întâlnit un colectiv deosebit și îmi aduc aminte cum colegii mi-au spus că fabrica se va construi cât timp voi fi acolo.

La Brăila era nevoie de un specialist pentru Fabrica de drojdie furajeră, acolo am și fost încadrată, numai că atunci când am ajuns la Brăila am constatat că această fabrică avea numai fundația construită. Atât. Mai eram doar eu, specialistul. Am întâlnit un colectiv deosebit și îmi aduc aminte cum colegii mi-au spus că fabrica se va construi cât timp voi fi acolo. Am rămas la Brăila și am văzut o fabrică crescând. Dacă atunci priveam cu tristețe situația, acum, spun că anii aceia mi-au folosit extraordinar de mult”, își amintește Prof. dr. Marieta Costache.

„Am fost martoră la ridicarea fabricii – s-a ridicat într-un an de zile – și până la plecarea de acolo am participat la dotarea laboratoarelor, punerea lor în funcțiune, inclusiv a unei stații micropilot. Eu m-am ocupat de echipamente, colegii mi-au dat mână liberă și m-au ajutat, am făcut contracte, am testat piața. Am văzut pentru prima dată ce înseamnă o investiție. Diferențele nu sunt mari față de ce se întâmplă acum când construim „platforma de cercetare in biologie și ecologie sistemică”, continuă domnia sa.

La ce vă referiți?

Prof. dr. Marieta Costache: Pe undeva este aceeași zbatere și probabil că e comună oricărei construcții noi, fie că e vorba de institut, casă sau laborator. Îți trebuie un proiect bine gândit și o echipă dispusă la sacrificii. Diferența între proiectul de atunci și cel de acum este că, în vremurile acelea, noi puteam să ne spunem punctul de vedere, care era sau nu respectat, pentru că lucrurile erau dinainte prestabilite. Era o hotărâre a conducerii de partid și de stat ca acea fabrică să se construiască, coordonarea venea chiar de la județ. Acum nu vine nimeni iar responsabilitatea este a noastră, a echipei de management și a Universității din București.

Laboratoare ca la NASA

Prof. dr. Marieta Costache: „Specialiștii care lucrau la soluția arhitecturală a institutului, adică a platformei de biologie și ecologie sistemică, au spus că cerem camere ca la NASA. Cert este că avem nevoie de camere curate și cu presiune pozitivă și negativă pentru echipamentele de superclasă care lucrează la parametri foarte înalți. Le-am răspuns că întreaga echipă, condusă de doamna decan Prof. Carmen Postolache, știe pentru că are experiență de lucru în străinătate, studii doctorale și post-doctorale, a văzut *ce și cum* se face, cum sunt organizate marile laboratoare de cercetare din lume. Noi ne dorim să avem și la noi un institut similar, pentru generațiile următoare, ca să nu mai plece din țară și să-și dorească să rămână în România.”

Un mesaj de dascăl, tineri, pasiune...

Prof. dr. Marieta Costache: Indiferent ce am face noi, cea mai de preț comoară pe care o avem este resursa umană. Poți să ai tot aurul și platina din lume dar dacă nu ști să investești în resursa umană, totul e în zadar. Infrastructura trebuie utilizată în primul rând, de tineri. Domeniul biologiei este foarte dinamic și este greu să ții pasul cu ritmul ei, ne trebuie persoane tinere care să absoarbă și să înțeleagă tehnologia, să țină pasul cu timpul și cu realizările științifice de marcă. Toate rezultatele pe care le obținem sunt formate dintr-o cantitate mare de date și trebuie prelucrate informatic și statistic. Avem nevoie de bioinformaticieni. Sunt dispozitive care pot în numai câteva ore să secvențieze un genom. Toată această informație trebuie prelucrată și interpretată.

Indiferent ce am face noi, cea mai de preț comoară pe care o avem este resursa umană.

În ceea ce privește echipamentele, am constatat cu durere că de când am gândit noi proiectul, din anul 2008, și până anul trecut, tipurile de tehnologie s-au schimbat major. La secvențiere, de exemplu, s-a trecut de la sistemele capilare - pe care noi încă le mai folosim - la secvențierea de noua generație unde echipamentul îți ofera informație despre de mii și milioane de fragmente într-un timp foarte scurt. Toate aceste date trebuie prelucrate.

Sunteți profesor dar și cercetător. Ați condus o serie de proiecte. Care activitate vă caracterizează cel mai bine?

Prof. dr. Marieta Costache: Cercetarea este a doua dimensiune fără de care nu putem să existăm. Eu sunt titularul disciplinei de biologie moleculară. Pe lângă cursul pe care îl susțin la anul II, la secția de biochimie, am și cursurile de genomică și transcriptomică și patologie moleculară, la master. Dacă nu am avea componenta de cercetare am fi niște simpli teoreticieni. Toată formația noastră este o formație practică. Nu pot vorbi studenților mei fără să vin cu exemple, fără să știu clar unde se poziționează biologia modernă, care sunt provocările acestui secol și, în linii mari, către ce ne îndreptăm. Chiar dacă biologia modernă e un fel de *science fiction*! Obişnuiesc să le spun studenților că și-au ales o meserie foarte frumoasă, nu se vor plictisi niciodată, dar trebuie să se pregătească să învețe toată viața. Dinamica biologiei te face să nu te poți opri din învățat.

Cu ce ați asemăna un colectiv de cercetare eficient?

Prof. dr. Marieta Costache: O echipă de cercetare trebuie să fie unită și performantă, să fie un buchet ca să producă eficient.

Ce dimensiune comună au cercetătorii și profesorii?

Prof. dr. Marieta Costache: Cercetătorii și profesorii trebuie să știe să dăruiască.


Fără inovare în cercetare nu poți să ții pasul

Le spuneți viitorilor biologi și biochimiști că actualizarea cunoștințelor trebuie făcută în așa fel încât să se manifeste inovarea. Practic, cercetarea o direcționați spre inovare.


Prof. dr. Marieta Costache: E absolut obligatoriu. Altfel, nu poți să ții pasul. Ne-am ales o meserie care nu poate fi făcută oricum. Am încercat să identificăm noi direcții de cercetare pe plan național și, pe cât posibil, direcții de prim plan în lume. Ne-am propus ca cercetările noastre să aducă plusvaloare și noutate.

Concret...


Prof. dr. Marieta Costache: Identificarea de markeri moleculari la animale de interes economic, una din direcțiile de cercetare pe care le-am deschis prin anul 2000. Am pornit inițial cu proiecte pe pești și am făcut caracterizare moleculară și filogenie la pești, la ciprinide din România. Am mai dezvoltat împreună cu colectivul pe care îl coordonez partea de markeri moleculari la animale de interes economic, de fermă. Pe de o parte, au fost caii de rasă, unde am realizat genotiparea majorității genitorilor din fermele de pe teritoriul României; de asemenea, ne-am orientat și către bovine, porcine și ovine unde am realizat corelarea caracterelor genetice cu producția de lapte sau de carne și cu starea de sănătate.



Cercetarea este a doua dimensiune fără de care nu putem să existăm.



Fără inovare în cercetare nu poți să ții pasul.



Ne-am propus ca cercetările noastre să aducă plusvaloare și noutate.

La nivel național, am fost deschizători de drumuri în ceea ce privește genotiparea și identificarea de markeri moleculari la animale.

Pot spune că, la nivel național, am fost deschizători de drumuri în ceea ce privește genotiparea și identificarea de markeri moleculari la animale.

Care este situația corespunzătoare în alte țări din Europa?

Prof. dr. Marieta Costache: Dau exemplul Franței, țară cu care am avut o bună colaborare - francezii fac de ani buni astfel de cercetări, au rasele caracterizate cât se poate de bine, pentru că este foarte important să ai informații despre genofondul de interes economic.

De ce sunt necesare aceste informații?

Prof. dr. Marieta Costache: În cazul unor specii și rase vorbim despre eficiență în creșterea economică. Cel mai bine ar fi să reușim să reintroducem creșterea animalelor autohtone pentru că ele au o anumită rezistență și sunt adaptate regiunii noastre geografice. La ora actuală, sunt astfel de nuclee dar majoritatea fermelor sunt cu animale din import. La cabaline, avem huțul, o rasă locală, foarte importantă, crește în Nord, în zona Rădăuți – noi i-am făcut profilul genetic și am stabilit filiația. Nu am exclus cercetările pentru genofond sălbatic al României, dar aici suntem la început. Colaborăm într-o serie de studii cu Muzeul Național de Istorie Naturală „Grigore Antipa”. Pentru noi este clar că aceasta reprezintă una din direcțiile de cercetare din viitorul apropiat.

Nu am exclus cercetările pentru genofond sălbatic al României, dar aici suntem la început.

Ați avut un proiect în care ați studiat în detaliu sturionii...

Prof. dr. Marieta Costache: În urmă cu vreo șase-șapte ani de zile am început studiul sturionilor în cadrul unei colaborări cu Dr. Radu Suciu de la Institutul „Delta Dunării” Tulcea. Cercetarea este de foarte mare interes economic dar și științific. Sturionii sunt niște pești deosebiți, ancestrali, cartilagiноși iar creșterea lor în acvacultură este o chestiune de mare actualitate. Noi suntem capabili să caracterizăm genetic orice specie de sturioni la nivel de ADN mitocondrial și genomic, putem să identificăm încrucișări și hibrizi interspecifici. În momentul de față suntem implicați în proiectul AQUASTUR - a demarat anul trecut, este finanțat de Autoritatea Națională pentru Cercetare Științifică (ANCS), are doi parteneri privați și două institute de învățământ superior, Universitatea din București, coordonator, și Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați. Partenerii privați rezolvă problemele de acvacultură, montează experimentele, îmbunătățesc sistemele de creștere, iar noi caracterizăm genetic peștii obținuți în regim de acvacultură. Simultan, caracterizăm și genitorii din sălbatic, studiem filiația, și mai mult, ne-am propus să vedem comportamentul peștilor în condiții de stres; adică, ce se întâmplă, ce modificări de expresie genică pot să apară în condiții de creștere, de ce au ei nevoie ca să fie cât mai adaptați, și ne dorim – la fel ca mulți alți cercetători – să încercăm să identificăm anumiți markeri moleculari care pot să fie responsabili de stabilirea sexului la sturioni. Aceasta este o mare provocare științifică și multe laboratoare din lume încearcă să rezolve problema. La ora actuală sunt echipe franceze care au pus la punct tehnici de identificare, dar nu înainte de vârsta de 2 ani de zile. Dacă s-ar reuși identificarea sexului foarte devreme atunci s-ar separa femelele de masculi, ar fi crescute separat, iar masculii ar putea fi comercializați mai devreme și s-ar găsi modalități de eficientizare economică. Interesant, dar la sturioni numai femelele prezintă interes economic datorită caviarului.

Să încercăm să identificăm anumiți markeri moleculari care pot să fie responsabili de stabilirea sexului la sturioni este o mare provocare științifică

În cunoașterea comună, se vorbește de gustul mai bun al peștelui pescuit direct din mediul lui natural decât a celui crescut în spații amenajate de om. Păstrăvul pescuit din apele rezezi de munte e altfel decât cel crescut într-un bazin.



Prof. dr. Marieta Costache: Depinde foarte mult de condițiile de creștere. Ne uităm pe piață și ceea ce observăm la salmonide, la păstrăvi, la somon, ne oferă suficiente indicii privind această diferență. Somonul de crescătorie ajunge și la noi pe raft, la fel ca și somonul din sălbatic. Prețul acestuia din urmă este de 5 până la 10 ori mai mare. Diferă modul de hrănire și mediul în care se dezvoltă. Același lucru se poate spune și la sturioni. Atunci când oferi hrană proteică foarte multă și realizezi creștere intensivă, gustul peștelui este altul. Cel sălbatic are mușchiul mai oxigenat deoarece crește și se hrănește liber în mediu salbatic. Diferențele se pot vedea la nivel de expresie genică. Peștele în crescătorie este mai gras. Când vrei să te întorci la mama natură și să te hrănești cât se poate de bio trebuie să te gândești și în ce condiții este crescut animalul. În proiectul AQUASTUR, ne ocupăm și de stres. La pești, stresul e dat de condițiile de captivitate, de densitatea indivizilor care sunt în competiție pentru hrană și de temperatura mediului.

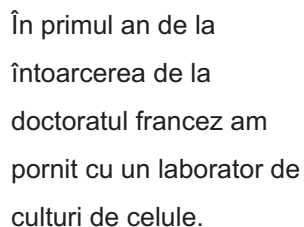
În această serie de proiecte ale căror rezultate au aplicații imediate se numără și cele referitoare la markeri moleculari, aceștia fiind ca niște semne de carte care te duc la pagina dorită. Vorbeați de fondul genetic național, ați avut proiecte privind caracterizarea soiurilor autohtone de viță de vie, materiale ceramice performante cu aplicații în ortopedie și stomatologie. Se observă că domeniul de aplicație este extrem de vast.

Prof. dr. Marieta Costache: Cred că acum și aici e momentul să punctez câteva din detaliile privind parcursul meu profesional și să precizez măcar numele dacă nu și contribuția profesorilor alături de care m-am format în Facultatea de Biologie. Am intrat în învățământ, ca majoritatea colegilor mei, în anul 1990. Am devenit asistent și trei ani mai târziu m-am înscris la doctorat, la prof. Dana Lordăchescu.

În anul 1993 am avut șansa unui program Tempus și am plecat 10 luni de zile la Universitatea Paris XI. Acolo am urmat un complement de formare de biologie moleculară, genetică moleculară – la noi nu se făceau pe vremea aceea, nici nu am avut în programă aceste materii – apoi, am obținut acordul să fac o teză de doctorat la universitatea franceză amintită sub coordonarea Prof. Michel Jacquet, directorul Școlii Doctorale „Biologie Moleculaire de la Cellule”. Am mers pe o temă de cercetare care mi-a fost propusă, dar a fost o foarte mare șansă pentru mine pentru că acolo am învățat pentru prima dată ceea ce ține de biologia moleculară, eu având o formație de biochimist. Am lucrat într-un laborator afiliat Universității Paris XI (sub conducerea Dr. Rafael Oriol și Dr. Rosella Molicone) și ca finanțare am beneficiat de o bursă în cotutelă româno-franceză. Așa că am făcut o teză de doctorat în Franța și o teză de doctorat în România cu o singură susținere, așa era pe vremea aceea. Lucrarea de doctorat m-a ajutat să mă formez într-un domeniu absolut nou pentru România.

Puteam să rămân în Franța încă din anul 1997, dar am vrut să mă întorc acasă și să încerc să fac aici ceva, am simțit că este bine să mă întorc pentru că noi nu aveam biologie moleculară, cercetare în biologie moleculară nu exista pe vremea aceea.






În primul an de la
întoarcerea de la
doctoratul francez am
pornit cu un laborator de
culturi de celule.

M-am întors în țară, de fapt, n-am lipsit niciodată permanent pentru că având cotutelă aveam stagii și aici și acolo - îmi țineam orele în România iar partea de cercetare o făceam în Franța. La revenirea acasă, prof. Dana Lordăchescu, șefa catedrei de atunci, mi-a zis că trebuie să construim asemenea laboratoare și în România.

Așa s-a făcut că în primul an de la întoarcerea de la doctoratul francez am pornit cu un laborator de culturi de celule, printr-o finanțare CNCSIS și de la UEFISCDI, printr-un proiect al Băncii Mondiale. Așa s-a născut primul laborator de culturi, un proiect al doamnei prof. Dana Lordăchescu. L-am dotat cu echipamente pentru că din acest punct de vedere eram la nivelul anilor 1960. În anul 1999 s-a deschis competiție pentru bazele de cercetare cu utilizatori multipli. Țin să punctez aceste etape pentru că sunt foarte importante. În finanțarea cercetării și învățământului românesc atunci s-au pus bazele. Au fost 21 de baze de cercetare cu utilizatori multipli. Facultatea de Biologie a avut trei: una a fost a noastră - baza de cercetare cu utilizatori multipli de biochimie și biologie moleculară, alta a fost a colegilor de la ecologie – proiect condus de prof. Angheluță Vădineanu, și apoi, colegii de la fiziologie, proiect condus de prof. Maria - Luisa Flonta. Noi am avut 340 de mii de dolari.



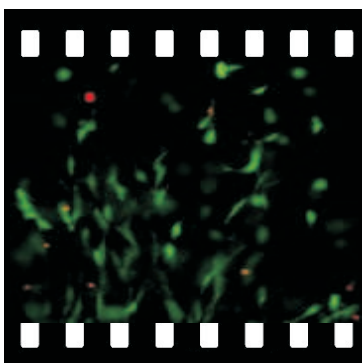
Anul trecut, estimarea
investiției în laboratoare
a fost de peste 3
milioane de euro.

Așa am pornit primele laboratoare de moleculară și le-am amenajat în birourile noastre. Ne-am retras în spații mai mici și au rezultat primele laboratoare. Învățământul românesc de biochimie și de biologie, cel puțin de la București, datorează foarte mult acestor programe – dacă nu ar fi fost, nu am fi putut face nimic. A fost un program extraordinar! Am dezvoltat un domeniu pentru că aceste proiecte au existat.

Anul trecut, estimarea investiției în laboratoare a fost de peste 3 milioane de euro. Dar am avut pe ce să construim, am atras tineri și atunci a trebuit să dezvoltăm direcții de cercetare noi.

Vorbeați de plusvaloare și direcții de primă mână în cercetare. Care sunt acestea?

Prof. dr. Marieta Costache: Markerii moleculari la animale și filogenie și taxonomie moleculară, altfel spus, studierea genofondului de interes economic și genofondului sălbatic național. O altă direcție foarte importantă este cea de toxicologie moleculară pe care o dezvoltă colega mea, prof. Anca Dinischiotu. Apoi, o altă direcție importantă este cea de analiză sau testare a biocompatibilității diverselor materiale, unde în primul rând, pe partea acesta de compatibilitate biologică, sunt orientați mai mulți colegi. Domeniul testării de nanomateriale și nanoparticule din mediu, deci materiale biocompatibile obținute prin tehnologii nano, este din nou domeniul prof. Anca Dinischiotu. Am dezvoltat de curând partea de inginerie tisulară și utilizare de celule stem pentru obținerea de suporturi biocompatibile care să fie utilizate în implanturi pt țesuturi moi; aceasta este o direcție mai nouă, dar avem deja rezultate foarte bune ca urmare a unui proiect PCCE bazat pe o colaborare cu mai multe instituții de prestigiu: Institutul de Biologie și Patologie Celulară „Nicolae Simionescu”, Politehnica București, Institutul de chimie-fizică „Ilie Murgulescu”, ICECHIM. Amintesc și domeniul biotehnologiilor și al extractelor vegetale și evaluarea efectelor acestora - aici colegii mei prepară tot felul de extracte din plante și le testează activitatea pe culturi de celule și pe animale. În ceea ce privește direcția de patologie moleculară concurența este foarte mare.



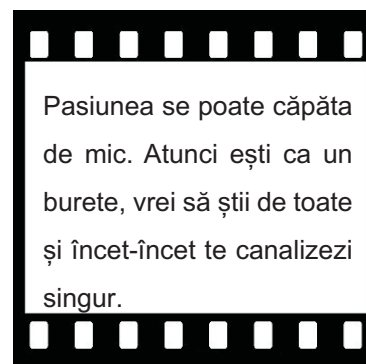
Cu toate acestea, noi am studiat markeri moleculari în diferite patologii, cum ar fi diferite tipuri de cancer, diabet și am obținut rezultate foarte bune și lucrări publicate apreciate. Din cauza crizei și a concurenței mari numărul proiectelor care să finanțeze această direcție a scăzut. Aș mai aminti un lucru esențial. Noi am înființat departamentul încă din anii 2007-8 și în felul acesta am integrat cercetarea cu învățământul pentru a forma un tot unitar.

Ce v-a determinat să alegeți facultatea de biologie? De ce v-a plăcut biologia?

Prof. dr. Marieta Costache: Dacă ar fi să o iau de la început aș face același lucru. A fost o pasiune care s-a manifestat din primii ani de școală. De aceea e important ca la gimnaziu și la liceu elevul să aibă profesori buni, pasionați, de fapt, aici e problema. În școala generală am avut o foarte bună profesoară la chimie. La liceul Mihai Eminescu din Buzău a fost la fel, am avut o superprofesoara! Am fost pe filiera chimie-biologie, aleasă din clasa a X-a. Atunci am făcut prima dată biochimie, deși nu știam prea bine ce înseamnă dar mi-a plăcut foarte mult. Îmi aduc aminte de un profesor din ultimele clase de liceu care îmi spunea că trebuie să urmez medicina, dar i-am răspuns că nu mă văd student la medicină. Părintii m-au lăsat să aleg ce îmi place, cu toate că doreau să studiez chimie alimentară la Galați. Nu știu ce m-a determinat să aleg biochimia de la Facultatea de Biologie și nu biochimia de la Facultatea de Chimie.

Înțeleg că momentele decisive pentru cariera dvs profesională s-au petrecut în perioada studiilor preuniversitare.

Prof. dr. Marieta Costache: Profesorul din școala generală și profesorul din liceu pot să-ți arate direcția. Pasiunea se poate căpăta de mic. Atunci ești ca un burete, vrei să știi de toate și încet-încet te canalizezi singur, dar de foarte multe ori, ține de profesor.





Dulciuri:
„Din nefericire, da!”

Muzică:

„Îmi face mare plăcere să
ascult muzică simfonică. Când
pot merg la concertele de la
Ateneul Român”

Hobby:

„Îmi place să călătoresc. Am
această șansă pentru că particip la
diferite conferințe și congrese. Îmi
place să citesc, dar cel mai mult îmi
plac florile-dacă am o oră liberă
atunci grădinăresc. Florile sunt pe
primul plan”.

Sport:

„Ski. Am șansa unei familii de
schiori, și dacă se poate, ne facem
vacanțele la schi.”