



## INGIMED X EDITIA JUBILIARA

PERIOADA: 12 Nov 2009 - 13 Nov 2009

LOCATIE: Bucuresti - Sediul Fundatiei Universitare AISTEDA – Splaiul Unirii nr. 313 (platforma ICPE), sector 3, Bucuresti

### Primul Anunt

Comitetul Director FRIB si Consiliul Stiintific ICPE-CA au satisfacția sa anunte intrunirea conditiilor de organizare a editiei jubiliare INGIMED X pe 12-13 noiembrie 2009. Pe 16 iunie 2009 a avut loc sedinta comuna FRIB & ICPE-CA care a stabilit cadrul general al Conferintei.

Suntem increzatori in contributiile de calitate din partea celor pentru care cei 9 ani de Ingimed au reprezentat progres in viata academica, profesionala si personala.

Prof dr Radu Negoescu, director FRIB

[FRIB \(Carta, Statut\)](#)

[Actualitatea FRIB](#)

[Arhiva](#)

#### contact:

Drd. ing. Laura Mogoș  
Tel. : 0721 96 02 05

E-mail: [lauramogos@yahoo.com](mailto:lauramogos@yahoo.com)

**Rezumatele, tehno-redactate cu respectarea instructiunilor aferente lucrarilor in extenso, se vor e-mail-a inainte de 15 octombrie 2009 la adresa:**

[lauramogos@yahoo.com](mailto:lauramogos@yahoo.com) Drd. ing. Laura Mogoș

**Federatia Romana de Inginerie Biomedicala (FRIB)**, înregistrata sub nr. 14/F/2000 la TMB, este constituita din urmatorii **membri titulari**:

1. Fundatia Universitara AISTEDA;
2. Institutul de Cercetari si Proiectari Electrotehnice (ICPE);
3. Institutul National de Cercetare pentru Sport (INCS) ;
4. Societatea de Stiinte Biomedicale Aplicate - Mens Cordis;
5. Societatea Romana de Inginerie Clinica si Medicina Computerizata;
6. Societatea de Medicina de Urgenta si Catastrofa din Romania;
7. Fundatia PROCARDIA Tg. Mures;
8. Institutul de Sanatate Publica Bucuresti (ISPB)
9. Institutul National de Cercetare-Dezvoltare pentru Mecanica Fina Bucuresti;
10. Institutul National de Cercetare-Dezvoltare pentru Stiinte Biologice;
11. Institutul National de Cercetare-Dezvoltare Chimico-Farmaceutica;
12. Institutul National de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica si Inginerie Nucleara "Horia Hulubei";
13. Institutul National de Cercetare-Dezvoltare pentru Tehnologii Criogenice si Izotopice - Rm. Valcea;
14. Institutul National de Cercetare Dezvoltare in Inginerie Electrica INCDIE ICPE CA;
15. Societatea Romana de Mecatronica;
16. Societatea Romana de Informatica Medicala;
17. Societatea ECO-PHOENIX Chisinau;
18. Fundatia MIRABILIS pentru Medicina Alternativa Transdisciplinara;
19. Societatea Romana de Bioinginerie si Biotehnologie;

[Carta](#)

[Statut](#)

**CARTA ALBA A INGINERIEI BIOMEDICALE**  
**LA CONSTITUIREA POLULUI NATIONAL, ÎN SPRIJINUL REFORMEI**  
**SANITARE SI AL INTEGRARII EUROPENE**

**Termeni.** Polul este un centru regional care asigura comunicarea, concertarea sau colaborarea între membri de diverse nuanțe ai unei profesii interdisciplinare, între aceștia și profesiunile adiacente, precum și interfatarea solidară cu alte grupuri profesionale sau organizații. Coaliția națională multipolară are vocația de a genera, a planifica și a pune în opera o strategie de reformă sau de susținere a progresului în domeniu, în calitate de partener al administrației publice.

Ingineria biomedicală cuprinde bioingineria – orientată spre descoperire în științele vieții cu armamentarium-ul științelor pozitive și ingineria clinică – orientată spre practica spitalicească-separate de o frontieră transparentă. Tehnologiile biomedicale își au rădăcinile conceptuale în bioinginerie și sunt puse eficient în opera prin inginerie clinică, încorporând între aceste două chei și producții ale altor interdiscipline precum electronica biomedicală, fizica medicală și biotehnologia. Recenta co-optare a inginerilor clinici și a bioinginerilor în nomenclatorul ocupațiilor din România arată că organizarea comunității chemată să susțină efortul specific în reforma sanitară și în procesul de euro-inginerie, a devenit actuală.

**I. Ingineria biomedicală în cadru european.** Interesul Comisiei Uniunii Europene în cercetare și tehnologie a luat o nouă dimensiune după intrarea în vigoare în 1987 a Tratatului privind reforma instituțiilor comunitare și a Pieței Interne în 1993. Calculatoarele, telecomunicațiile, tehnologiile industriale, biotehnologiile, energia sunt sectoare cheie în care comisia este cu deosebire activă considerându-se impactul lor direct asupra competitivității industriale.

Coordonarea activităților subsumate ingineriei biomedicale în UE are aspecte comune și accente naționale. Modelul de poli și federație de inginerie biomedicală adoptat de Franța este considerat cel mai apropiat de realitatea românească.

**II. Strategia de aderare a României la UE.** Aderarea României la UE constituie pentru societatea românească un obiectiv strategic fundamental. Strategia națională de pregătire a aderării României la UE are în vedere printre altele:

- racordarea sistemului național de cercetare științifică, dezvoltare și utilizare a tehnologiilor cerințelor procesului de integrare în UE și valorificarea oportunităților pe care le oferă programele comunitare în domeniu.

- valorificarea potențialului societății informaționale prin asigurarea unei infrastructuri tehnice corespunzătoare; dezvoltarea adecvată a capitalului uman.

Pentru realizarea prevederilor Cartii Albe de pregătire a țărilor asociate din Europa Centrală și de Est pentru integrarea în Piața Internă a Uniunii prezintă o importanță deosebită programele PHARE, precum și asistența primită din partea țărilor membre G-24 ca și a instituțiilor financiare internaționale (BIRD, BERD, BEI, FMI).

Pentru folosirea eficientă a asistenței specifice primite de România se au în vedere următoarele măsuri:

1. Sporirea capacității naționale de consultanță și integrarea mai accentuată a specialiștilor români în gestionarea și implementarea proiectelor de asistență.
2. Realizarea unei strategii naționale în domeniul tehnologiei medicale.
3. Îmbunătățirea gestionării asistenței, utilizarea mai eficientă și rapidă a fondurilor alocate și asigurarea integrării asistenței în Strategia de aderare, atât pe plan multilateral cât și bilateral.
4. Suport social pentru integrarea competitivă în cooperare europeană pe cercetare și învățământ.

**III. Ingineria biomedicală și reforma sanitară**

Cresterea calității actului medical curativ sau preventiv în condițiile menținerii accesibilității sale presupune tehnologie judicios achiziționată, exploatată și întreținută, ca și o anumită cercetare/dezvoltare proprie.

Retehnologizarea îngrijirilor de sănătate este parte integrantă, ce poate juca rol de locomotivă a reformei sanitare.

Retechnologizarea sanatatii în România trebuie sa fie caracterizata prin:

- management rational subordonat interesului public;
- echitate în distributia teritoriala;
- accesibilitate;
- reabilitarea componentei de preventie comunitara;
- cultivarea si valorificarea competentelor nationale pentru a frâna fenomenul de backflow al resurselor atrase din afara.

#### **IV. Structura de poli a ingineriei biomedicale**

Este o forma de agregare profesionala civila, pe orizontala, cu nivel de organizare suficient pentru a oferi expertiza-consiliera-avizare optima Ministerului Sanatatii, Casei Asigurarilor de Sanatate si sectorului privat.

Un pol are un sens spatial (regional), unul de concentrare a competentelor, altul de specializare (non-exclusiva) pe metoda-serviciu-productie, altul de adresa de electie pentru partenerii sociali cu interese în domeniu.

Polul poate agrega universitati, laboratoare – publice sau private, institutii publice sau organizatii non-guvernamentale, sau chiar persoane fizice calificate.

Polul poate media schimbul de expertiza si resurse între membrii sai, de regula din sectorul nonprofit, si societatile comerciale interesate. Prin parteneriate de proiect polul poate trece dincolo de cercetare-dezvoltare catre industrializare si marketing.

Rolul concret al polului include:

- consiliere sau asistenta tehnologica;
- facilitare de parteneriate cu industria;
- subventionarea de proiecte inovatoare;
- facilitatea accesului la granturi prin parteneriate singergice;
- informare, seminarii, congrese, publicatii;
- promovarea imaginii corecte în media;
- educatie.

Un pol este întretinut de:

- un presedinte si un coordonator;
- un bord;
- un consiliu stiintific;
- un purtator de cuvânt;
- grupuri de lucru.

#### **V. Polul national al ingineriei biomedicale**

Se constituie ca model pentru alte centre regionale. Odata cu aparitia acestora se constituie coalitia sau federatia polilor, coordonata prin rotatie dupa principiul consensului.

Grupul de initiativa – comitetul director al Conferintei – va face aderentilor polului national propuneri de organizare în termen de o luna.

Se propune adresarea imediata a unui Memorandum institutiilor legate de obiectivele polului.

#### **VI. Semnaturile participantilor la sedinta de constituire.**

**STATUTUL**  
**FEDERATIEI ROMÂNE DE INGINERIE BIOMEDICALA (FRIB)**

**I. Denumire, sediu si durata**

**Art. 1 Federatia Româna de Inginerie Biomedicala**, prescurtat FRIB, denumita în continuare FEDERATIE, se constituie la initiativa unor fundatii, societati, si asociatii profesionale ale specialistilor cu preocupari în ingineria biomedicala, ca persoana juridica, de drept privat non-profit, apolitica si nonguvernamentala în conformitate cu prevederile Ordonantei nr.26/30.01.2000.

**Art. 2** Fundatiile si asociatiile constituente ale FRIB își pastreaza calitatea de persoana juridica, patrimoniul, autonomia, si atributele consfintite prin statutul propriu sau prin legile pe baza carora actioneaza.

**Art. 3** Sediul Federatiei este în Bucuresti, Splaiul Unirii nr.313, sect.3, în spatii ce apartin Fundatiei Universitare AISTEDA, membru fondator al Federatiei.

**Art. 4** Federatia se constituie pe o durata nelimitata.

**II. Scopul federatiei**

**Art. 5** Federatia se constituie ca structura de coordonare, cooperare si actiune pentru urmatoarele scopuri:

- a) promovarea si afirmarea ingineriei biomedicale ca ocupatie acceptata în nomenclatorul privind clasificarea ocupatiilor în România;
- b) dezvoltarea unui învățământ specializat;
- c) sprijinirea cercetarii fundamentale si aplicative în ingineria biomedicala si stimularea productiei de aparate biomedicale noi si avansate în România;
- d) promovarea tehnologiilor eficiente si a standardizarii în domeniul ingineriei biomedicale;
- e) implicarea activa la elaborarea, realizarea, conducerea si administrarea programelor nationale de cercetare, la atribuirea spre rezolvare a proiectelor de cercetare cuprinse în programe, evaluarea rezultatelor obtinute în baza conventiilor intervenite cu organisme cu atributii de coordonare pe plan national, finantatoare si beneficiare ale cercetarii;
- f) facilitarea accesului persoanelor juridice membre ale federatiei la resurse private si publice;
- g) stabilirea unor relatii de parteneriat între persoanele juridice membre ale federatiei si autoritatile publice;
- h) constituirea unui grup de consultanta în beneficiul Ministerului Sanatatii pentru sprijinirea procesului de re tehnologizare, a sistemului de sanatate în cadrul reformei sanitare din România si realizarea strategiei în domeniul tehnologiilor medicale;
- i) mediatizarea si afirmarea cercetarii stiintifice românești pe plan national si international;
- j) promovarea cooperarii interne si internationale în domeniul ingineriei biomedicale.

**III. Obiectul de activitate**

**Art. 6** Obiectul de activitate se înscrie strict în scopul pentru care se constituie Federatia.

Formeaza obiect de activitate a FRIB urmatoarele :

- a) stimularea, sustinerea si dezvoltarea de programe, proiecte de cercetare si inovatie, financiare si normative ale cercetarii stiintifice din domeniul ingineriei biomedicale, actiunilor educative, precum si a unor relatii de colaborare cu institutii publice si private din tara si strainatate, initierea de activitati permanente si ocazionale pentru afirmarea domeniului;
- b) elaborarea de studii, strategii si directii generale de actiune si adoptarea de masuri concrete pentru sprijinirea dezvoltarii ingineriei biomedicale (inginerie clinica si bioinginerie) si a tehnologiilor biomedicale;
- c) stabilirea si dezvoltarea legaturilor cu organizatii guvernamentale si nonguvernamentale, asociatii, fundatii din tara si din strainatate, inclusiv cu societati profilate pe activitati de service, productie, formare si perfectionare profesionala;
- d) sprijinirea participarii membrilor sai la congrese, conferinte, seminarii, simpozioane, schimburi de experienta, mese rotunde, expozitii, etc. si invitarea unor personalitati române si straine de referinta din domeniu la acest gen de manifestari stiintifice organizate de Federatie;
- e) cooperarea si încheierea, dupa caz, de conventii si acorduri cu autoritati internationale, nationale sau locale în interesul cercetarii;

- f) sustinerea pregatirii si specializarii profesionale în domeniul ingineriei biomedicale, inclusiv prin colaborarea cu cadre universitare recunoscute pe plan international;
- g) organizarea si desfasurarea unor activitati cu caracter stiintific, profesional, de învatamânt, social si cultural; stimularea si sprijinirea actiunilor proprii de acest gen, organizate de fundatiile asociatiile si societatile membre ale Federatiei;
- h) stimularea înfiintarii si sprijinirea functionarii în conditiile prezentului statut a unor clinici medicale de diagnostic si tratament de înalta tehnologie, precum si a unor unitati autonome de învatamânt, de cercetare, productie si service, la initiativa unor persoane fizice sau juridice;
- i) acordarea de consultanta stiintifica si asistenta tehnica de specialitate, alte servicii din domeniul de activitate, efectuare de studii, informari, documentari, cursuri, seminarii, demonstratii, în vederea atingerii scopului Federatiei;
- j) promovarea de activitati de management si marketing în domeniu în sprijinul valorificarii si exploatarei inventiilor, inovatiilor, noilor tehnologii românesti pe plan national si international;
- k) promovarea si încurajarea introducerii de tehnici si echipamente moderne, precum si de standarde pentru tehnologii biomedicale;
- l) activitati de expertiza, atestare si certificare pentru tehnologii biomedicale;
- m) sustinerea autorizarii pentru tehnologii biomedicale;
- n) realizarea si sustinerea dezvoltarii sistemului informational, constituirea de baze de date, colectii de publicatii etc., precum si conectarea la retele internationale în folosul membrilor sai;
- o) elaborarea, editarea, si distribuirea de publicatii de specialitate necesare procesului stiintific si tehnic în domeniu si asigurarea de schimburi de publicatii si informatii cu organizatii similare din tara si din strainatate;
- p) înfiintarea în mod accesoriu, de organizatii economice;
- r) reprezentarea si sustinerea intereselor profesionale ale membrilor sai;
- s) constituirea si decernarea unor premii nationale si internationale de catre Federatie;

#### **IV. Patrimoniul Federatiei**

**Art.7** Patrimoniul initial este constituit din contributiile membrilor fondatori în bani sau în natura. Taxele de aderare la Federatie vor fi fixate anual si pot fi reactualizate ori de câte ori este necesar, de catre organul colectiv de conducere al Federatiei. În afara taxelor de aderare, membrii Federatiei vor plati o cotizatie lunara, care de asemenea se reactualizeaza periodic în acelasi mod.

#### **V. Finantarea Federatiei**

**Art. 8** Sursele de finantare ale Federatiei se constituie din :

- taxe de aderare si cotizatiile membrilor; subventii legale, donatii sau sponsorizari din partea membrilor Federatiei, a autoritatilor publice, a unor organizatii, persoane fizice sau juridice, din tara sau strainatate;
- taxe pentru participarea la cursuri, manifestari stiintifice, expozitii sau alte activitati organizate de Federatie sau în cooperare;
- venituri obtinute din executarea unor lucrari, studii, expertize, angajate pe baze contractuale în conditiile legii, precum si din vânzarea publicatiilor proprii sau a acelor obtinute prin schimb;
- venituri realizate de activitati economice organizate accesoriu de Federatie.

**Art. 9** Din sursele financiare înscrise la art.8, Federatia va putea acorda premii, burse, taxe pentru participari la manifestari stiintifice interne si internationale si va sustine actiuni prin care va asigura conservarea sau majorarea patrimoniului. Din fondurile proprii ale Federatiei se vor achita toate cheltuielile de functionare ale acesteia.

Toate mijloacele banesti se întrebuinteaza pentru realizarea scopurilor Federatiei.

#### **VI. Membrii**

**Art. 10** Federatia are urmatoarele categorii de membri:

- fondatori;
- titulari;
- afiliati;
- onorifici.

**Art. 11** Membrii fondatori sunt persoane juridice care au initiat constituirea Federatiei si au consimtit sa contribuie la înfiintarea acesteia în conditiile art.1 din prezentul statut.

**Art. 12** Poate deveni membru titular al Federatiei orice persoana juridica care îndeplineste cumulativ urmatoarele conditii:

- a) este nonprofit, neguvernamentala si apolitica;
- b) accepta si adera la prevederile prezentului statut;
- c) depune o cerere de aderare, achita taxa de aderare si cotizatia lunara;
- d) sustine material, financiar sau prin alte mijloace obiectul de activitate al Federatiei;
- e) prezinta garantii morale.

Fac exceptie de la obligatia de respectare a conditiilor de la punctul a) institutiile de învățământ, de cercetare si medicale.

Membrii fondatori sunt de drept membrii titulari ai Federatiei.

**Art. 13.** Poate deveni membru afiliat al Federatiei orice societate comerciala care are în obiectul de activitate proiectarea, producerea, sau comercializarea de aparatura, echipamente, dispozitive sau consumabile de uz medical, sau care presteaza servicii de specialitate si care îndeplineste conditiile prevazute de art.12, cu exceptia celor de la punctul a).

**Art. 14.** Federatia poate acorda calitatea de membru onorific unor persoane fizice sau juridice din tara si din strainatate, care au avut o contributie importanta la îndeplinirea scopurilor acesteia. Membri onorifici nu au obligatia sa plateasca taxa de aderare si nici cotizatia.

**Art. 15** Candidatura pentru aderare la Federatie se face pe baza completarii formularului de aderare si înregistrarea acestuia la secretariatul Comitetului Director.

Membrii titulari ai Federatiei sunt recomandati de Comitetul Director si se valideaza de Adunarea Generala. Atribuirea calitatii *de membru afiliat* si de *membru de onoare* al Federatiei intra în prerogativele Comitetului Director. Calitatea de *membru titular sau afiliat* devine efectiva dupa achitarea taxei de aderare.

**Art. 16** Pierderea calitatii de membru poate avea loc în urmatoarele conditii:

- renuntarea din proprie initiativa;
- încetarea existentei persoanei juridice care detine calitatea de membru al Federatiei;
- încălcarea prevederilor statutare, sau a normelor de etica profesionala.

**Art. 17** Pierderea calitatii de membru titular se constata de Comitetul Director si este hotarâta de Adunarea Generala; decizia poate fi contestata în scris la secretariatul Federatiei în termen de 15 zile de la luarea la cunostinta a hotarârii.

Contestatia va fi analizata la prima sedinta a Comitetului Director, hotarârea acestuia fiind definitiva.

Pierderea calitatii de membru afiliat se constata si se hotaraste de Comitetul Director.

Pentru motive puternic întemeiate Comitetul Director poate retrage calitatea de membru de onoare al Federatiei.

**Art. 18** Federatia poate acorda calitatea de **Presedinte de Onoare** al Federatiei la una sau doua persoane fizice române de mare notorietate. Presedintele/Copresedintii de Onoare poate/pot reprezenta Federatia în tara si strainatate contribuind la dobândirea si consolidarea prestigiului acesteia. Mandatul Presedintelui/Copresedintilor de Onoare se exercita pe perioada cuprinsa între doua sedinte ordinare ale Adunarii Generale.

## **VII. Drepturile si obligatiile membrilor Federatiei**

**Art. 19** Drepturile membrilor Federatiei sunt urmatoarele:

- a) sa aleaga si sa fie alesi în organele de conducere ale Federatiei, ale departamentelor sau a altor structuri constituite în cadrul Federatiei, în limitele fixate prin prezentul statut fiecărei categorii de membri;
- b) sa fie informati cu privire la activitatile Federatiei si sa participe la acestea;
- c) sa participe ca delegati ai Federatiei la orice manifestare nationala sau internationala organizata de Federatie sau la care participa Federatia;
- d) sa beneficieze în modul cel mai larg de accesul la informatie si de a avea initiativa unor actiuni de interes comun;
- e) sa constituie grupuri ad-hoc în Federatie în vederea unei anumite actiuni concrete, folosindu-se de logistica Federatiei, contra cost, fara ca aceasta sa implice Federatia în întregul ei;
- f) sa initieze potrivit prevederilor art.6 lit. g) si h) din prezentul statut înfiintarea unor unitati

autonome, folosindu-se de statutul juridic al Federatiei si de sprijinul acesteia în conditiile respectarii prevederilor statutului;

g) sa aiba acces la documentatia din biblioteca Federatiei;

h) sa primeasca fara plata publicatiile stabilite de conducerea Federatiei si sa beneficieze de tarife preferentiale la alte publicatii ale Federatiei, sau pentru servicii oferite de aceasta:

i) sa-si exprime liber opiniile;

j) sa devina membru de onoare al Federatiei;

k) sa primeasca premii instituite de Federatie;

l) sa se retraga din Federatie.

**Art. 20** Îndatoririle membrilor Federatiei sunt:

- sa respecte statutul si hotarârile organelor de conducere ale Federatiei care nu aduc atingere autonomiei si intereselor proprii;

- sa manifeste un comportament demn în raport cu ceilalti membri ai Federatiei si colaboratorii acesteia;

- sa contribuie la consolidarea Federatiei prin promovarea principiilor prevazute în statut, participând activ la activitatile Federatiei

- sa apere si sa promoveze prin actiunile lor interesele Federatiei;

- sa achite la termen cotizatia de membru.

### **VIII. Organele de conducere**

**Art. 21** Organele de conducere ale Federatiei sunt: Adunarea Generala si Comitetul Director.

**Art. 22 Adunarea Generala** este organul suprem de conducere al Federatiei.

Membrii titulari ai Federatiei în calitatea lor de persoane juridice vor fi reprezentati de câte o persoana fizica mandatata în mod expres de organul de conducere al acestora prin procura.

În Adunarea Generala fiecare persoana juridica cu statut de membru titular are dreptul la un singur vot.

Membrii afiliati ai Federatiei pot participa la lucrarile Adunarii Generale cu statut de observatori. De regula, observatiile, sugestiile si recomandările acestor categorii de membri se aduc din timp la cunostinta membrilor titulari si afiliati ai Federatiei si pot fi sustinute în plen de un raportor desemnat de Comitetul Director, din rândul membrilor afiliati.

Raportorul reprezinta interesele membrilor afiliati si are dreptul la un singur vot.

La lucrarile Adunarii Generale pot participa în calitate de invitati Presedintele Consiliului

Stiintific, Directorii de Departamente, membrii de onoare ai Federatiei si alte persoane cu functii în conducere în structurile Federatiei.

**Art. 23.** Adunarea Generala se convoaca în sedinta ordinara o data pe an, sau în sedinta extraordinara ori de câte ori este nevoie. Convocarea se face de catre Comitetul Director.

Adunarea Generala functioneaza legal în prezenta majoritatii simple a membrilor cu drept de vot.

Daca la prima convocare nu se întruneste numarul statutar de membri cu drept de vot, se va face o noua convocare în timp de 7 zile, când Adunarea Generala se va considera legal constituita cu orice numar de membri prezenti.

În cazul în care un membru titular al Federatiei nu participa la Adunarea Generala prin reprezentantul sau, în absenta unei notificari justificative, acesta se va considera retras din Federatie.

Hotarârile Adunarii Generale se adopta prin votul a doua treimi din membrii cu drept de vot prezenti si sunt obligatorii pentru toti membrii.

**Art. 24** Adunarea Generala este organul colectiv de conducere si are în principal urmatoarele atributii:

- aproba programul de activitate al Federatiei;

- analizeaza, aproba sau modifica bilantul si proiectul de buget de venituri si cheltuieli;

- desemneaza Presedintele / Copresedintii de Onoare al / ai Federatiei;

- desemneaza Comitetul Director;

- desemneaza si revoca Comisia de Cenzori;

- desemneaza si revoca Trezorerul Federatiei;

- valideaza noii membri titulari ai Federatiei;

- aproba excluderea membrilor titulari din Federatie;
- modifica statutul Federatiei;
- ia masurile ce se impun cu privire la dizolvarea Federatiei.

**Art. 25** Sedinta Adunarii Generale este prezidata de regula de unul din Presedintii de Onoare, decanul de vârsta sau de alt membru titular al Federatiei, desemnat prin consens de Comitetul Director.

Functia de reprezentare a Federatiei poate fi asigurata de oricare dintre membrii Federatiei, prin mandatul expres al Comitetului Director, avându-se în vedere în principal competenta persoanei respective în domeniul de reprezentare.

**Art. 26 Comitetul Director** este organul decizional executiv si operativ al Federatiei si este format din 9 membri din care numai 7 se aleg în mod direct de Adunarea Generala din rândul membrilor titulari. Doua locuri sunt ocupate de drept de Directorul pentru relatii internationale si de Directorul reprezentant al membrilor afiliati, desemnati de Comitetul Director. La urmatoarele mandate cel putin 5 membri trebuie sa fie alesi dintre membrii fondatori.

La lucrarile Comitetului Director pot participa în calitate de invitati Presedintele Consiliului Stiintific, Directorii de Departamente si / sau alte persoane cu functii de conducere în structurile Federatiei.

Comitetul Director se întruneste cel puțin o data pe trimestru.

Cvorumul necesar ca o sedinta a Comitetului Director sa poata lua decizii valabile este jumatate plus unu din numarul membrilor sai.

Un membru al Comitetului Director poate reprezenta prin împuternicire scrisa cel mult înca un membru al acestuia.

**Art. 27** Comitetul Director exercita în perioada dintre sesiunile Adunarii Generale conducerea Federatiei si are putere de decizie în toate problemele ce intra în competenta sa.

Atributiile Comitetului Director sunt:

- aduce la îndeplinire hotarârile adoptate de Adunarea Generala si programele Federatiei;
- hotaraste asupra înfiintarii departamentelor, unitatilor economice, a altor structuri pentru a sustine obiectul de activitate, precum si asupra înfiintarii unitatilor autonome, potrivit art. 6, lit. g) si h) si art. 19, lit. f);
- desemneaza si revoca Directorul General;
- desemneaza si revoca Directorul pentru relatii internationale;
- desemneaza si revoca Directorul reprezentant al membrilor afiliati;
- nominalizeaza si revoca Directorii de departamente, consilierii de specialitate si sefi de colective si aproba fisele de post ale acestora;
- desemneaza si revoca Presedintele Consiliul Stiintific;
- numeste si revoca colegiul de redactie al publicatiilor editate de Federatie;
- desemneaza si revoca Secretarul Comitetului Director;
- hotaraste angajarea si concedierea personalului salariat al Federatiei si stabilirea drepturilor si obligatiilor pentru acesta;
- stabileste si aproba cuantumul taxei de aderare si al cotizatiei de membru;
- gestioneaza patrimoniul si fondurile Federatiei;
- asigura încheierea si urmareste executarea contractelor privind realizarea obiectului de activitate;
- întocmeste proiectul pentru planul anual de activitate, planul financiar, precum si darile de seama ale Federatiei în vederea aprobarii acestora de catre Adunarea Generala;
- hotaraste înfiintarea sucursalelor si filialelor Federatiei;
- primeste cererile de aderare pentru membrii titulari si afiliati si le înainteaza spre validare catre Adunarea Generala;
- hotaraste asupra atribuirii si retragerii calitatii de membru afiliat si de membru de onoare al Fundatiei;
- convoaca Adunarea Generala a membrilor titulari ai Federatiei.
- hotaraste asocierea sau afilierea la organisme ori programe similare nationale sau internationale, daca acestea corespund scopurilor pentru care a fost constituita Federatia;
- hotaraste participarea ca observator la alte organizatii din tara si strainatate.



**Art. 28** În structura Federației pot fi organizate departamente: departamentul organizatoric, departamentul economic, departamentul de învățământ, departamentul tehnic, departamentul științific, departamentul publicității și altele, după necesități.

Fiecare departament este condus de un director nominalizat de Comitetul Director, de preferință din rândul membrilor acestuia.

Directorul General conduce departamentul organizatoric și trebuie să fie obligatoriu unul din membrii Comitetului Director desemnat din rândul membrilor fondatori ai Federației.

**Art.29 Directorii de departamente** au atribuții limitate strict la departamentul pe care îl conduc și la fișa de post:

- a) urmăresc realizarea deciziilor Comitetului Director;
- b) urmăresc aplicarea regulamentului de ordine interioară;
- c) asigură legăturile Federației cu alte persoane juridice din țară și de peste hotare;
- d) facilitează participarea Federației la reuniuni, simpozioane, colocvii, seminarii, conferințe, pe plan național și internațional;
- e) reprezintă și angajează Federația în relațiile cu terți;
- f) întocmesc schemele de organizare, statul de funcții, de salarizare și de premii;
- g) primesc, analizează și rezolvă memoriile, scrisorile, reclamațiile și sugestiile venite din partea salariaților sau a terților;
- h) propun angajarea și concedierea personalului din schema departamentului în condițiile legii;
- i) supraveghează funcționarea corespunzătoare a tuturor serviciilor din subordine.

Prevederile alineatelor e)...i) se referă la directorii departamentelor economice.

**Art. 30 Directorul General** îndeplinește următoarele atribuții:

- a) coordonează și armonizează activitatea membrilor Federației între ședințele Comitetului Director;
- b) elaborează și propune proiectele ordinii de zi, convoacă ședințele Adunării generale și ale Comitetului Director;
- c) sprijină și coordonează activitatea celorlalți membri care compun Comitetul Director;
- d) sprijină și verifică activitatea unităților autonome înființate potrivit art.6, lit. g) și h), și art. 19, lit. f), până când acestea își dobândesc propria lor personalitate juridică;
- e) semnează hotărârile și deciziile adoptate de Adunarea Generală și Comitetul Director, precum și celelalte acte emise de la acestea;
- f) îndeplinește orice alte atribuții prevăzute în Statut sau încredințate de Adunarea Generală, sau de Comitetul Director;
- g) propune Comitetului Director acordarea de recompense și aplicarea de sancțiuni după caz, pentru membri asociației;

Directorul general are următoarele competențe:

- are dreptul de primă semnătură în actele financiar - contabile ale Federației;
- este împuternicit să deschidă și să administreze contul bancar al Federației;
- este împuternicit să reprezinte Federația în relațiile curente cu instituțiile publice ale administrației locale și de stat.

Directorul General poate delega unele din atribuțiile sale unuia din Directorii de Departamente sau, după caz, altor membri care compun Comitetul Director.

**Art. 31 Secretarul** Comitetului Director este numit și revocat de către Comitetul Director.

Funcția de secretar este incompatibilă cu exercitarea funcției de membru în Consiliul Director.

Secretarul îndeplinește următoarele atribuții:

- a) participă la ședințele Comitetului Director și ale Adunării Generale;
- b) pregătește lucrările supuse dezbaterilor Comitetului Director;
- c) convoacă membrii Comitetului Director la ședințe;
- d) efectuează apelul nominal și ține evidența participării la ședințe a membrilor Comitetului Director sau ai Adunării Generale;
- e) consemnează rezultatul votului și informează persoana care prezidează ședința asupra cvorumului necesar pentru adoptarea hotărârilor sau deciziilor;
- f) întocmește procesul - verbal al fiecărei ședințe și asigură redactarea actelor și documentelor ce emana de la organele de conducere;

- g) asigura aducerea la cunostinta a actelor adoptate în sedinte;
- h) alte atributii prevazute de Statut sau stabilite de organele de conducere.

În absenta secretarului, atributiile acestuia sunt preluate de un membru al Comitetului Director. Secretarul raspunde în fata Directorului General si a Comitetului Director pentru întreaga sa activitate.

**Art. 32 Trezorierul** este ales de catre Adunarea Generala. Functia de trezorier este incompatibila cu exercitarea functiei de membru în Comitetul Director.

Trezorierul îndeplineste urmatoarele atributii:

- a) participa la sedintele Comitetului Director si ale Adunarii Generale;
- b) tine evidenta întregii activitati financiare a Federatiei si a patrimoniului acesteia;
- c) elaboreaza bugetul anual de venituri si cheltuieli;
- d) încaseaza taxe de aderare, cotizatia de membru, donatii sau sponsorizari si efectueaza plati;
- f) alte atributii.

Trezorierul raspunde pentru întreaga sa activitate în fata Directorului General, a Comitetului Director si a Adunarii Generale.

**Art. 33 Vacanta functiei de Director – membru al Comitetului Director, Director de Departament, Secretar sau de Trezorier** intervine în caz de demisie, de demitere din functie, de incompatibilitate, de imposibilitate a exercitarii atributiilor, sau de deces.

În termen de cel mult zece zile de la data la care a intervenit vacanta functiei, Comitetul Director va lua masurile statutare pentru ocuparea postului în cauza.

Pe perioada vacantei functiei, a suspendarii din functie, sau a imposibilitatii temporare de exercitare a atributiilor, interimatul se va asigura de catre unul dintre membrii Comitetului Director desemnat prin decizia acestuia.

Trezorierul este obligat sa predea resursele financiare pe care le-a gestionat precum si întreaga evidenta a acestora noului trezorier.

**Art. 34 Comisia de Cenzori** este organul de control al Federatiei si este restrânsa la 1-3 persoane desemnate de Adunarea Generala în functie de volumul activitatilor financiare contabile.

**Art. 35 Consiliul Stiintific al Federatiei** se constituie la nivelul Comitetului Director. Din Consiliul Stiintific pot face parte personalitati din tara si din strainatate care si-au dobândit notorietate profesionala în domeniul de activitate legate de ingineria biomedicala.

Consiliul Stiintific este coordonat de un Presedinte desemnat de Comitetul Director.

Consiliul Stiintific al Federatiei monitorizeaza, analizeaza si sintetizeaza datele privind evolutia ingineriei biomedicale în România, elaboreaza strategii pe termen scurt si mediu, apreciaza valoarea stiintifica a lucrarilor propuse pentru publicare, îsi da girul asupra noilor tehnologii care urmeaza sa fie aplicate în practica medicala, face aprecieri asupra aparaturii medicale pe care firmele de profil le comercializeaza, face recomandari privind structura planurilor de învățământ si a programelor analitice ale cursurilor pentru formarea cadrelor superioare si medii care urmeaza sa lucreze în domeniul ingineriei biomedicale, sprijina desfasurarea activitatilor aplicative ale cursantilor în clinici medicale si unitati spitalicesti.

**Art. 36 Exercitiul bugetar al Federatiei** începe la 1 ianuarie si se încheie la 31 decembrie.

**Art. 37 Membrii Comitetului Director** sunt solidar raspunzatori în fata Adunarii Generale pentru gestionarea patrimoniului si fondurilor Federatiei.

## **IX. Alte prevederi.**

**Art. 38** În conditiile în care unitatile autonome care se constituie cu sprijinul Federatiei, potrivit art.6 lit. g) si h) si art. 19 lit. f), îsi dobândesc personalitate juridica proprie sau autorizare de functionare provizorie, în cazul institutiilor de învățământ, acestea pot deveni membre ale Federatiei cu drepturi depline potrivit prevederilor art.2, 10, 11, 12 si 13.

**Art. 39** În cazul în care Federatia nu a participat cu capital sau prin aport în natura la înfiintarea si / sau functionarea unitatilor autonome, întregul patrimoniu al acestora, existent în momentul dobândirii personalitatii juridice sau a autorizarii de functionare provizorie precum si cel care urmeaza a fi dobândit ulterior, le apartine acestora în exclusivitate Federatia neavând calitatea sa emita pretentii asupra acestuia.

**Art. 40** În funcție de împrejurări Comitetul Director al Federației poate hotărî acordarea unui sprijin financiar unităților autonome pe durată limitată și va decide asupra modalităților concrete de recuperare a creditului.

De asemenea Federația poate pune la dispoziția unităților autonome în mod gratuit unele bunuri sau spații din activul propriu pentru a fi utilizate în scopuri care nu au caracter economic, în condiții ce urmează a fi stabilite de Comitetul Director.

**Art.41** Federația are dreptul de a face donații caritabile de bani sau bunuri către persoane fizice și juridice cu aprobarea Comitetului Director.

**Art. 42** Ca persoană juridică, Federația poate fi titulară de brevete de invenție în conformitate cu legislația în vigoare.

**Art. 43** Sediul Federației poate fi schimbat prin decizia Comitetului Director.

**Art. 44** Federația poate înființa filiale și sucursale în țară și în străinătate.

**Art. 45** Pierderea calității de membru în condițiile art.16 exclude orice pretenții asupra patrimoniului Federației. În cazul dizolvării Federației patrimoniul existent la acea dată va fi împărțit între membrii acesteia proporțional cu contribuția adusă la constituirea patrimoniului

## Actualitatea FRIB

**Federatia Romana de Inginerie Biomedicala se alatura in deplina solidaritate familiei Conf Dr Sorin Kostrakiewicz la pierderea in Vinerea Mare 2009 a fiicei iubite, Iulia, dupa o lupta eroica careia multi dintre noi i-am fost martori, din nefericire de prea putin ajutor. Iulia ne-a fost distinsa colega in cadrul Departamentului de Bioinginerie si Biotehnologie al Politehnicii din Bucuresti, al carui doctorand se gasea. Viata ei tanara a fost grav compromisa fara veste si fara vina de napraznicul accident petrecut pe 2 aprilie seara in refugiul statiei de tramvai Sebastian, in urma caruia si-a pierdut viata si Cezara Nita - colega in cadrul Secretariatului DBB. Amandoua le inchinam gand pios: Dumnezeu sa le primesca intre cei bine placuti Lui.**

**Memoria sa va fie binecuvantata in veci, dragele noastre Iulia si Cezara**

**FEDERATIA ROMANA DE INGINERIE BIOMEDICALA  
INSTITUTUL DE SANATATE PUBLICA BUCURESTI**



**SIMPOZIONUL INGIMED VIII - 2007**

Joi, 8 noiembrie 2007

orele 10.00 - 14.00

Institutul de Sanatate Publica Bucuresti

(Str Dr. Leonte 1-3)

Sala de Conferinta Etaj V

**Program si volum de rezumate**

Lucrarile in extenso se publica cu ISBN pe CD. Autorii sunt rugati sa trimita versiunile finale, eventual amendate in urma discutiilor Ingimed VIII, la [aisteda@aisteda.ro](mailto:aisteda@aisteda.ro) pana la 1 decembrie 2007, impreuna cu adresa postala.

**Comitetul științific INGIMED VIII:**

Prof. Dr. Radu Negoescu

Dr. Ing. Florin Masala

Dipl. Ing. Ana-Maria Zaharia

**Comitetul de organizare INGIMED VIII:**

Prof. Dr. Bedros Petru Naianu

Dr. Ing. Florin Masala

Dipl. Ing. Ana-Maria Zaharia

Dipl. Ing. Laura Mogos

## **Programul dintr-o privire**

**10.00 - 11.30: Deschiderea simpozionului.**

**Masa rotunda:**

**Perspectivile ingineriei biomedicale si ale  
interdisciplinelor conexe in Romania**

**11.30 -11.45: Pauza pentru pranz**

**11.45 - 13.40: Sesiune de comunicari selectate**

**13.40 - 13.45: Concluziile sesiunii de dimineata.**

**15.00 - Sesiune Ingimed organizata de Departamentul de Boinginerie si  
Biotehnologie, Politehnica Bucuresti, la sediul sau.**

**Ingimed VIII - 2007**

**10.00 - 11.30**

## **Deschiderea simpozionului:**

Prof. Dr. Radu Negoescu - Presedinte, Comitetul Stiintific Ingimed VIII

Dr. ing. Florin Masala, secretar stiintific FRIB

## **Masa rotunda**

### **Perspectivile ingineriei biomedicale si ale interdisciplinelor conexe in Romania**

cu interventii pregatite de:

Prof.Dr. Radu Negoescu – Institutul de Sanatate Publica Bucuresti

Prof. Dr. Alexandru Morega – Politehnica Bucuresti, Departamentul de

Bioinginerie si Biotehnologie

Conf. Dr. Elena Podoleanu – UMF Carol Davila, Facultatea de Medicina Dentara,

Conf. Dr. Sorin Kostrakiewicz – Politehnica Bucuresti, Facultatea de Inginerie

Mecanica si Mecatronica

Dipl. Ing. Ana-Maria Zaharia – Inginer Clinic, Medlife SA

Dr. Ing. Mircea Druzineanu – Expert Ministerul Justitiei

Ing. Jeni Toma – Asociatia Romana de Standardizare, Departamentul Integrare

Europeana

**Ingimed VIII - 2007**

**11.45 - 13.30 Comunicari selectate**



11.45-12.00 : Tehnici imbunatatite de inteligenta artificiala pentru controlul bioproceselor - ***Mihai Caramihai, Ana Chirvase, Christian Fonteix, Ivan Marc, Franz Fournier, Raluca Misleanu*** Politehnica Bucuresti, ICECHIM Bucuresti si LSG-ENSIC Nancy

12.00-12.15: Elaborarea conceptului de operare « Repeated Batch » pentru bioprocesare de obtinere a substantelor terapeutice - ***Camelia Ungureanu, Ana Aurelia Chirvase, Ovidiu Muntean, Iosif Nagy, Adrian Onu, Aurora Salageanu, Alina Mihalcea***, Politehnica Bucuresti, Departamentul de Bioinginerie si Biotehnologie si Institutul de Microbiologie si Imunologie Cantacuzino

12.15-12.30: Precursor pentru biosenzor de detectare a substantelor neurotoxice in diferite medii- ***Luminita Tcacenco, Rodica Iosub, Daniela Pomponiu, Elena Berteteanu, Aurica Botezatu***, Institutul National de Cercetare-Dezvoltare pentru Stiinte Biologice Bucuresti

12.30-12.40: Studiul sensibilitatii pigmentilor produsii de *monascus purpureus* la actiunea unor factori de mediu - ***Mariana Ferdes, Camelia Ungureanu***, Politehnica Bucuresti, Facultatea de Chimie Aplicata si Stiinta Materialelor

12.40-12.50: Interactiunea *azotobacter sp.* si *bacillus sp.* cu metalele grele in sol - ***Nicoleta Radu, Ana Aurelia Chirvase, Camelia Ungureanu***, Institutul National de Cercetare si Dezvoltare in Chimie si Petrochimie - ICECHIM, Politehnica Bucuresti - Departamentul de Bioinginerie si Biotehnologie

12.50-13.00: Proteza mioelectrică pentru membrul superior - ***Mihaela Birloaga***, SC Ortotech SRL, Bucuresti.

13.00-13.20: O abordare contextuala a unui proiect inter- si trans-disciplinar: proprietatile curative ale limbajului - ***Nicolae Bulz***, Universitatea Ecologica Bucuresti

13.20-13.40: Reprezentarea modulara a unor circuite de reglare genetica - ***Gheorghe Maria***, Politehnica Bucuresti, Laboratorul de Inginerie a Reactiilor Chimice si Biochimice

# REZUMATE

## IMPROVED AI TECHNIQUES FOR BIOPROCESS CONTROL

MIHAI CARAMIHAJ<sup>a)</sup>, ANA CHIRVASE<sup>b)</sup>, CHRISTIAN FONTEIX<sup>c)</sup>, IVAN MARC<sup>c)</sup>, FRANZ  
FOURNIER<sup>c)</sup>, RALUCA MISLEANU<sup>a)</sup>

<sup>a</sup> *Universitatea POLITEHNICA, Spl. Independentei, 313, Bucuresti, Romania*

<sup>b</sup> *ICECHIM, Spl. Independentei, 202, Bucuresti, Romania*

<sup>c</sup> *LSGC-ENSIC, 1 Rue Gradville, Nancy, France,*

**Abstract.** Bioprocesses are appreciated as complex to control because their dynamic behavior is highly nonlinear and time varying, especially when they are operating in fed batch mode. For this kind of bioprocess where the mathematical model contains many structured and unstructured uncertainties, we try to combine different intelligent techniques based on natural syllogisms of these procedures. In order to obtain a high bioprocess productivity it is essential to accord the benefits of the classical control strategy (i.e. the analytical determination of the optimum) with the subjective bioprocess characterization (due to the human expert) in order to diminish the on line information scarcity. The research objective of this study was to develop an appropriate control method for a new complex bioprocess and to implement it on a laboratory plant. Hence, an intelligent control structure has been designed in order to produce biomass and to maximize the specific growth rate.

**Keywords:** bioprocess, artificial intelligence, fuzzy control

## ELABORAREA CONCEPTULUI DE OPERARE "REPEATED BATCH" PENTRU BIOPROCESARE DE OBȚINERE SUBSTANȚE TERAPEUTICE

CAMELIA UNGUREANU<sup>1\*</sup>, ANA AURELIA CHIRVASE<sup>1</sup>, OVIDIU MUNTEAN<sup>1</sup>, IOSIF NAGY<sup>1</sup>,  
ADRIAN ONU<sup>2</sup>, AURORA SĂLĂGEANU<sup>2</sup>, ALINA MIHALCEA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *University Politehnica of Bucharest, Department of Bioengineering and Biotechnology,  
Bucharest, Romania*

<sup>2</sup> *National Institute of Research and Development for Microbiology and Immunology  
"Cantacuzino", Splaiul Independentei 103, 050096 Bucharest, Romania*

**Abstract.** The repeated batch mode of operation presents important advantages concerning the preparation stages elimination and the bio-processing within a closed flow in accordance with the GMP guidelines. Several recent technological studies demonstrated the productivity increase when the composition of the broth is balanced and there is not the limitation of the culture growth due to the lack of the dissolved oxygen.

At the same time, the increased interest for this "fill and drain" method is also justified by the fact that it may constitute an alternative of economic interest to the continuous bio-processing

(the latter with many problems from the point of view of the metabolic and technological stability) in case of the no inhibition of the bio-product' formation rate by the substrate concentration.

The objectives of the experimental plan for performing the repeated batch in case of an immunomodulator bio-product preparation are the following:

I. The optimisation of the discontinuous bio-process: the quantification of the substrate uptake rate and of the culture growth rate; the design of the balanced composition of the culture medium.

II. The determination of the start moment for a new bio-processing cycle within the exponential phase of the culture growth, conforming to the condition  $\mu = (0,8-0,9)\mu_{\max}$ .

III. The evaluation of  $\alpha$  fraction of the culture volume replacement.

IV. The study of the aeration and mixing parameters to determine an excess of dissolved and non-consumed oxygen of minimum 10% (condition for no growth limitation).

V. The determination of the productivity and reproducibility of the repeated batch bio-processing cycles: the verification of the hypothesis regarding the productivity increase by comparison with the initial discontinuous bio-process.

**Keywords:** repeated batch, *Pseudomonas aeruginosa*, immunomodulator

## PRECURSOR PENTRU BIOSENZOR DE DETECTARE A SUBSTANTELOR NEUROTOXICE IN DIFERITE MEDII

LUMINITA TCACENCO\*, RODICA IOSUB\*\*, DANIELA POMPONIU\*, ELENA BERTEANU\*,  
AURICA BOTEZATU\*

\*Institutul National de Cercetare-Dezvoltare pentru Stiinte Biologice Bucuresti

\*\*Institutul de Microtehnologii

**Abstract.** The data from specialized literature recommends AChE in: monitoring and studying the exposal to pesticides and war chemical agents; the therapeutical monitoring of patients that were intoxicated with organic phosphates, etc.

The scope of the paper was to immobilize the acetylcolinestherase on an optimum support, in order to obtain films that can be used to obtain biosensors or analysis and control kits.

The most usual method in order to determine the enzymatic activity, is the spectrophotometrical method developed by Ellman &all., 1961, which was also adapted for the immobilized enzyme. The immobilization of AChE have been studied by inclusion in polymeric gel and film forming. Two types of biopolymeric support, namely the gelatin (Merck) and chitosan (Fluka) have been studied.

Results support AChE imobilization on a biopolymeric surfaces has appropriate phisycal and chemical parameters to be used in analitycal purposes.

**Keywords:** immobilized acetylcolinestherase, gelatin, chitosan

# STUDIUL SENSIBILITĂȚII PIGMENȚILOR PRODUȘI DE *MONASCUS PURPUREUS* LA ACȚIUNEA UNOR FACTORI DE MEDIU

MARIANA FERDEȘ, CAMELIA UNGUREANU

*Universitatea Politehnica București, Facultatea de Chimie Aplicată și Știința Materialelor,  
Str. Polizu, nr.1, Sector 1, București*

**Abstract.** The goal of this work was to test the stability of *Monascus purpureus* pigments under different heat, pH and light conditions. A *Monascus purpureus* strain was used to obtain a food dye – the red rice – by solid state fermentation. This colouring additive was characterized to establish the stability of red and yellow pigments during the thermal treatment at 80-180°C, after storage at 2-13 pH values and after exposure at daylight one month. The red fermented rice from *Monascus* strain has a striking color and heat stability, but is more sensitive under light and extreme values of pH.

**Keywords:** *Monascus purpureus*, stability, pigments

## INTERACTION OF *AZOTOBACTER SP.* AND *BACILLUS SP.* WITH HEAVY METAL IN SOIL

NICOLETA RADU<sup>1</sup>, ANA AURELIA CHIRVASE<sup>2</sup>, CAMELIA UNGUREANU<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *ICECHIM Bucharest - Biotechnology Department*

<sup>2</sup> *Romanian Society of Bioengineering and Biotechnology*

<sup>3</sup> *POLITEHNICA University of Bucharest Faculty of Applied Chemistry*

**Abstract.** The aim of the paper is to investigate the effects of some bacteria on heavy metals bioavailability, mobility and potential leachability through single chemical extraction and in situ soil extraction.

Results showed that bacteria inoculated, including *Azotobacter sp.* and *Bacillus sp.* may pose both positive and negative impacts on bioavailability and mobility of heavy metals in soil, depending on the chemical nature of the metals. The activities of bacteria led to an increase of water dissolved organic carbon concentration and a decrease of pH value, which enhanced metal mobility and bioavailability.

On the other hand, bacteria could immobilize metals (e.g. a great reduction of water-soluble Pb) due to the adsorption on the bacterial cell walls and possible reactions with phosphate or other anions produced through bacterial metabolism.

A great deal of attention needs to be focussed on the growth of heavy metals induced by the inoculation of bacteria, with regard to the prevention of secondary pollution of the environment.

**Keywords:** heavy metals, bioavailability, *Azotobacter sp.*, *Bacillus sp.*

# PROTEZA MIOELECTRICA PENTRU MEMBRUL SUPERIOR

Mihaela Birloaga, SC Ortotech SRL Bucuresti

**Rezumat.** Viata moderna solicita mult omul in activitati din ce in mai sofisticate, in cadrul carora nepriceperea sau lipsa de antrenament pot genera accidente grave.

Importanta membrului superior, in cadrul activitatilor pe care le presupune existenta umana, cu posibilitatea de opozitie digitala este de luat in considerare de catre medicul chirurg, de protezist si de recuperator ajutand aceste persoane sa se reintegreze social prin redarea chiar si partial a functionalitatii segmentului lipsa. Singura posibilitate de recuperare a functiilor membrului superior, consecutive amputarii, ramane, deci, cea a utilizarii componentelor artificiale.

Protezele de astazi sunt un miracol in medicina, putand fi controlate de impulsuri ale musculaturii pacientului. Varianta protezei mioelectice pentru membrul superior este o alternativa la proteza functionala de mana pentru persoanele care au suferit o amputatie sau au o lipsa congenitala a membrului superior. Firma Otto Bock Germania , lider in domeniu, prezinta „SensorHand Speed” , o proteza pentru mana, controlata mioelectronic, caracterizata printr-o viteza mare de strangere a mainii si un concept de control inovativ si senzitiv.

Ultima inovatie prezentata la Congresul ISPO - Vancouver Canada in luna iulie 2007 de la TOUCH BIONICS este mana bionica, fiind un triumf al evolutiei, combinand o structura complexa cu facilitati multiple ce reprezinta un pas important in dezvoltarea mainii bionice, avand toate cele 5 degete articulate, acestea operand in baza unui semnal mioelectric detectat la nivelul bontului.

## A CONTEXTUAL APPROACH OF IN INTER- AND CROSS-DISCIPLINARY PROJECT: THE HEALING POWER OF LANGUAGE

NICOLAE BULZ

Professor, Ecological University Bucharest, Romania;

Romanian Federation of Biomedical Engineering (FRIB) member, Romania

Research Associate External, Center for Strategic Economic Studies, Victoria University of  
Technology, Melbourne, Australia

**Abstract.** The original project is an inter and cross-disciplinary awareness insight and praxis track. It comprises three steps:

**step A:** The analysis and synthesis of the mental concept/construct in order to regularize some aspects of the neural diseases, within the deep competence and performance of a natural language – toward a bounded healing objective.

**step B:** The analysis and synthesis of an artificial sort of language, with/without computerized support, dedicated to the healing objective.

**step C:** The reciprocal support of natural and artificial languages in order to improve the healing features.

This study proposes a personalized outlook from each mind-worker within contemporary virtual contexts, but not only onto the interdisciplinary scientific background, and onto an intercultural background. Beyond different schools, within interdisciplinary approaches the authors and the users of virtual entities would have their awareness and insight – within the track toward action. The proposed **subtleness** awareness (dependent on the future solutions of the above and other possible open problems) may be a future stimulating (e-) factor within Information-Knowledge, and Humankind-Nature interactions.

# BUILDING-UP MODULAR REPRESENTATIONS OF SOME GENETIC REGULATORY CIRCUITS

GHEORGHE MARIA

Laboratory of Chemical & Biochemical Reaction Engineering

University Politehnica of Bucharest, Polizu 1, Bucharest 011061 , Romania

**Abstract.** Modelling cellular genetic regulatory circuits (GRC) is a difficult task due to the process high complexity (partially known), and due to the structural, functional and temporal hierarchic organisation of the cell system. Modular lumped representation, including different types of variables, is a promising alternative allowing individual module characterization and elaboration of extended simulation platforms of cell functions.

In this paper the advantages of using combined lumped reactions together with elementary steps, that better represent the adjustable levels of key-intermediates and the GRC regulatory properties are pointed-out.

Application of (non-) conventional identification and lumping methods to group species and/or reactions can lead to satisfactory models able to predict local and global properties of the protein synthesis regulatory network. Examples on modelling the genetic expression illustrate the advantages but also the over-simplifications introduced by various reduced representations. Potential applications of the lumped simulation in 'genetic circuit engineering' reveal the advantages of using modular constructions for 'in-silico' design of new organisms that possess desired specific functions.

In conclusion if large cell dynamic models are developed, application of unconventional model reduction strategies are recommended, by combining suitable system modularisation (in functional sub-units) with application of the sensitivity analysis to relate metabolic network holistic properties (hierarchic organization and regulatory efficiency) to the individual module properties. When reduced reaction pathways are analysed, application of theoretical lumping rules leads to the possibility to directly relate the apparent (observable) model parameters to the intrinsic process characteristics, thus exhibiting a detailed and correct process interpretation.

**Keywords:** Lumping analysis, genetic regulatory networks.

***FEDERATIA ROMANA DE INGINERIE BIOMEDICALA***  
***FUNDATIA UNIVERSITARA AISTEDA BUCURESTI***



**CONFERINTA NATIONALA DE INGINERIE BIOMEDICALA**

# **INGIMED IX - 2008**

**Joi, 13 noiembrie 2008**  
**orele 09.00 - 19.00**

Sediul Fundatiei Universitare Aisteda  
Splaiul Unirii nr. 313, sector 3, Bucuresti



## **PRESEDINTIA**

**Presedinte: Prof dr Radu Negoescu, m.o. Academia de Stiinte Medicale, Institutul de Sanatate Publica Bucuresti**

**Co-presedinte: Prof dr Alexandru Morega, director Departamentul de Bioinginerie si Biotehnologie, Politehnica Bucuresti.**

## **COMITETUL STIINTIFIC**

**Prof dr Horia Nicolai Teodorescu, m.c. Academia Romana, Universitatea Tehnica Iasi**

**Prof. dr. Mircea Cintează, decan Fac. Medicina Generala, UMF București**

**Prof.dr. Radu Vasile Ciupa, decan Fac. Inginerie Electrica, Universitatea Tehnica Cluj-Napoca**

**Prof dr George Mihalas, presedinte Federatia Europeana Informatica Medicala, UMF Timisoara**

**Prof dr Petrisor Geavlete, Spitalul Sf Ioan, UMF Bucuresti**

**Prof dr Hariton Costin, Fac Bioinginerie Medicala, UMF Iasi**

**Conf dr Sorin Kostrakievicz, Fac Mecatronica, Politehnica Bucuresti**

**Conf dr Elena Podoleanu, Fac Medicina Dentara, UMF Bucuresti**

**Conf dr Vitalie Scripnic, presedinte Societatea Eco-Phoenix, Chisinau**

**Dr. Cezar Mihai Popescu, Sef Sectie Medicala II, Spitalul Witing Bucuresti**

**Dr. Raed Arafat, presedinte SMUCR, Ministerul Sanatatii Bucuresti, director FRIB**

**Prof dr Dumitru Costache, director Fundatia AISTEDA Bucuresti, director FRIB**

**Dr Radu Dop, vicepresedinte Asociatia Medicala Romana, director FRIB**

**Dr Pierre Joseph de Hillerin, director general INCS Bucuresti, director FRIB**

**Prof dr Wilhelm Kappel, director general ICPE-CA Bucuresti, director FRIB**

**Prof dr Kikeli Pal, director Fundatia Procardia Tg. Mures, director FRIB**

**Dr Paul Pencioiu, director, ICPE București, director FRIB**

**Dr. Simion Prună, președinte SRIC & MC, director FRIB.**

## **COMITETUL DE ORGANIZARE**

**Prof. dr. ing. Radu Negoescu - ISPB**

**Conf. dr. ing. Sorin Kostrakievici – UPB**

**Drd. ing. Laura Mogoș - UPB**

**Ing. clinic Ana Maria Zaharia - Tehnoplus**

## **SECRETARIAT**

**Ing. clinic Ana Maria Zaharia**

**Ing. Mihaela Buzatu**

## **WEBMASTER**

**Dr. Cristian Burcos**

# Ingimed IX - 2008

## Programul post hoc

**09.00 - 9.30** Inregistrarea participantilor

**09.30 - 10.00** Concert inaugural. Cvartetul ARTCO: Bach, Haendel, Beethoven, Offenbach.

**10.00 - 10.20 Medalion omagial Bedros Petre Naianu**

Participa: Georgeta Costache, S. Kostrakiewicz, R. Negoescu

**10.20 – 10.40** Cafeaua de dimineata

**10.40 – 12.40** Prelegeri invitate. Actualitati si perspective in ingineria biomedicala.

**THE VPH VIRTUAL PHYSIOLOGICAL HUMAN PROJECT**

*G. I. MIHALAS*

**ARHITECTURI DE METADATE ÎN SISTEMELE DE INFORMAȚII PENTRU SĂNĂTATE**

*DUMITRU COSTACHE , GHEORGHE AVRAM*

**BIOMEDICAL IMAGE PROCESSING VIA ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND INFORMATION FUSION**

*HARITON COSTIN*

**INGINERIA BIOMEDICALA LA FRONTIERA DINTRE SOCIETATEA CUNOASTERII SI SOCIETATEA CONSTIINTEI**

*RADU NEGOESCU*

**12.40 - 14.00** Pauza de pranz.

**Intermezzo:**

- Adunarea Generala FRIB
- Prezentare de firma: Ana Maria Comarzan, Novaintermed.

**14.00 - 16.00 Sala Protocol     Sesiunea I: Metode, Tehnici & Tehnologii.**  
**Chairman: Prof R. Negoescu**

**1. HYBRID ANALYSIS METHODS FOR PARALINGUISTIC INFORMATIONS**

HORIA-NICOLAI TEODORESCU<sup>1,2</sup>, MARIUS-DAN ZBANCIOC<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Institute for Theoretical Informatics of the Romanian Academy;

<sup>2</sup>Technical University "Gheorghe Asachi" of Iasi

**2. CERCETARE DE BIOINGINERIE PRIVIND PUTEREA DE VINDECARE A LIMBII SI FENOMENUL "GÂNDIREA EUROPEANĂ", AMBELE RE-FORMATE PRINTR-O ABORDARE COMPARATIVĂ INTERDISCIPLINARĂ A VECHILOR ELEMENTE LEXICALE ÎNCĂ PĂSTRATE**  
NICOLAE BULZ

*Universitatea Ecologica din Bucuresti*

**3. AN AD-HOC DATA NETWORK FOR MEDICAL DATA COLLECTION AND REDUCTION**

MIHAI CHEȚAN<sup>1</sup>, ALEXANDRU M. MOREGA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>SC. Med.Co SRL; <sup>2</sup>Faculty of Electrical Engineering, University "Politehnica" of Bucharest

**4. ACTUL MEDICAL ONLINE – O ANALIZA SWOT. ASPECTE TEHNICE, MEDICALE SI PSIHOSOCIALE**

CRISTIAN BURCOS

*Spitalul Clinic "Coltea", Bucuresti*

**5. DYNAMIC ANALYSIS OF THE ECG PARAMETERS**

MARCEL STANCIU, ANATOLIE BOEV, MIHAELA ALBU, RALF NEUROHR

*University Politehnica of Bucharest*

**6. AUTOMONITORIZAREA TENSIUNII ARTERIALE: METROLOGIE SI TEHNOLOGIE**

ANDREEA MERUTA\*, RADU NEGOESCU\*\*

*\*UMF Carol Davila; \*\*Institutul de Sanatate Publica Bucuresti*

**7. PSYCHO-PHYSIOLOGICAL WELLBEING ENHANCEMENT OF THE ELDERLY BY AMBIENT LIGHTING OPTIMIZATION**

OVIDIU GRIGORE\*, INGE GAVAT\*, MARIUS COTESCU\*, CORINA GRIGORE\*\*, MARKUS CANAZEI\*\*\*, WILFRIED POHL\*\*\*, SIEGFRIED MAYR\*\*\*

*\*"Politehnica" University of Bucharest, Romania; \*\* "Carol Davila" Medicine and Pharmacy University of Bucharest, Romania; \*\*\* Bartenbach LichtLabor GmbH, Aldrans, Austria*

**14.00 -15.45 Sala Seminar     Sesiunea II: Biotehnologie & Management.**

**Chairman: Prof. Hariton Costin**

**1. TEST CLINIC ENZIMATIC PENTRU DETERMINAREA COLESTEROLULUI**

CRISTINA HLEVCA \*, ALEXANDRA HAULESCU\*, ELENA PATRUT\*

*\*Institutul National de Cercetare - Dezvoltare Chimico –Farmaceutica –ICCF Bucuresti*

**2. STUDII PRIVIND INFLUENTA PARAMETRILOR DE FORMULARE ASUPRA CARACTERISTICILOR UNOR LIPOZOMI CU FLUOROCHINOLONA**

CRISTINA HLEVCA \*, CRISTINA DINU PIRVU \*\*, ELENA PATRUT\*, ALEXANDRA HAULESCU\*, LUCIA PINTILIE\*

*\*Institutul National de Cercetare - Dezvoltare Chimico –Farmaceutica –ICCF Bucuresti*

*\*\*Universitatea de Medicina și Farmacie "Carol Davila" București-Facultatea de Farmacie*

**3. CERCETĂRI DE EVIDENȚIERE *IN VITRO* A COMPORTAMENTULUI OSTEOLASTELOR CULTIVATE PE SUPORTURI DE TITAN ȘI OXID DE ZIRCONIU**

ION RALUCA, MITRAN VALENTINA, CIOFRÂNȚEANU CRISTINA, GĂLĂȚEANU BIANCA, IORDĂCHESCU DANA, CÎMPEAN ANIȘOARA

*Universitatea din București, Departamentul de Biochimie și Biologie Moleculară*

**4. BIOMEDICAL APPLICATIONS OF CURDLAN-TYPE MICROBIAL POLYSACCHARIDES**

MIȘU MOSCOVICI<sup>1\*</sup>, CORINA IONESCU<sup>1</sup>, SOARE MARIANA GRATIELA<sup>1</sup>, ANCA VOICU<sup>2</sup>, TUDORA CARAIANI<sup>1</sup>, ANGELA CĂȘĂRICĂ<sup>1</sup>, VASILICA ZĂHĂRĂCHESCU<sup>1</sup>, DANIELA GHERA<sup>1</sup>, ELEONORA GHEORGHIU<sup>1</sup>, MIHAELA CLAUDIA MARINESCU<sup>1</sup>, ALINA STAN<sup>1</sup>, RAMONA MIHAELA MARDALE<sup>1</sup>, CRISTINA BĂZDOACĂ<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *National Institute for Chemical Pharmaceutical Research and Development*, <sup>2</sup> *Romanian Academy– Institute of Biology*

**5. MANAGEMENTUL APARATURII MEDICALE IN UNITATILE SANITARE**

VLAD DAFINESCU<sup>1</sup>, ELENA NICULINA DRAGOI<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Universitatea de Medicină și Farmacie “Gr. T. Popa”, Facultatea de Bioinginerie Medicala, Iasi*

<sup>2</sup> *Universitatea Tehnica “Gheorghe Asachi”, Facultatea de Automatica și Calculatoare, Iasi*

**6. NOILE CERINȚE DE ORGANIZARE ERGONOMICĂ A ACTIVITĂȚILOR ÎN INGINERIA CLINICĂ ȘI BIOINGINERIA MEDICALĂ**

MIRCEA DUZINEANU

*Ministerul Justiției*

**7. BIOINGINERIA - FACTOR ACTIV ÎN PREVENIREA ACȚIUNILOR SUICIDARE PROVOCATE DE CIBERCULTURA DEVIANTĂ**

MIRCEA DUZINEANU, DORELA ALISTAR

*Asociația de Telemedicină București*

**16.00 - 16.30** Pauza de cafea.

**16.30 - 18.45 Sala Protocol    Sesiunea III: Echipamente, Aparatura & Materiale**

**Chairmen: Prof A. Micu și Conf. S. Kostrakiewicz.**

**1. ECHIPAMENT ȘI REZULTATE CLINICE ÎN TERAPIA CU VIBRAȚII DE JOASĂ FRECVENȚĂ**  
SORIN KOSTRAKIEVICI, CONSTANTIN ANTON MICU, CONSTANTIN BUCȘAN, LUCIAN BOGATU, MIRCEA IULIAN NISTOR

*UPB, Facultatea Mecatronica*

**2. PLATFORMĂ PENTRU MĂSURAREA FORȚELOR DE REACȚIUNE A SOLULUI CU APLICAȚII LA REALIZAREA ÎNCĂLȚĂMINTEI ORTOPEDICE**

CONSTANTIN ANTON MICU\*, CONSTANTIN BUCȘAN\*, LUCIAN BOGATU\*, SORIN KOSTRAKIEVICI\*, ANA MARIA VASILESCU\*\*, RADU DRĂGUȘ\*\*\*

\* *UPB-Catedra de Mecanică Fină*, \*\* *INCDTP-Suc ICPI București*, \*\*\* *SC Ecoproiect SRL*

**3. ECHIPAMENT DE RECUPERARE A MEMBRELOR INFERIOARE PRIN MIȘCĂRI ACTIVE ȘI PASIVE**

SILVIA MIU<sup>1</sup>, DOINA BUCUR<sup>1</sup>, TINCA LUNG<sup>2</sup>; CONSTANTIN BUCUR<sup>1</sup>, SORIN KOSTRAKIEVICI<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *UPB-CCDM*; <sup>2</sup> *INCDFM*

**4. COMPARATIVE METHODS FOR 3D MODELLING WITH APPLICATIONS IN ORTHOPEDY**

PAUL NICOLAE ANCUȚA<sup>1</sup>, CONSTANTIN ANTON MICU<sup>1</sup>, RADU CRISTIAN BADEA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *UPB*, <sup>2</sup> *INCDFM Bucharest*

**5. DISPOZITIV PENTRU EVALUAREA NISTAGMUSULUI LA PACIENTII CU VERTIJ PAROXISTIC (VPP)**

SORIN KOSTRAKIEVICI\*, ALEXANDRU PASCU\*\*, DANIEL BĂCESCU\*, MIRCEA IULIAN NISTOR\*, DOINA BUCUR\*, LAURENȚIU MOLDOVAN\*

*\*UPB, Facultatea Mecatronica, \*\*Institutul de Fono-Audiologie și Chirurgie Funcțională O.R.L "Prof. dr. Dorin Hociotă" Bucuresti*

**6. INFLUENTA CONSTRUCTIEI SI NATURII MATERIALELOR ANSAMBLULUI INFERIOR AL INCALTAMINTEI ASUPRA BIOMECHANICII PICIORULUI**

ANA MARIA VASILESCU<sup>1</sup>, GHEORGHE BERIJAN<sup>1</sup>, BUJOREL JIDIUC<sup>1</sup>, DANIEL PETCU<sup>1</sup>, CONSTANTIN MICU<sup>2</sup>, LUCIAN BOGATU<sup>2</sup>

*<sup>1</sup>INCDTP – Sucursala Institutul de Cercetări Pielărie Încălțăminte, București, <sup>2</sup>Facultatea Mecatronica, Universitatea Politehnica Bucuresti*

**7. DISPOZITIV PORTABIL PENTRU IRIGAREA ARTIFICIALĂ A CAVITĂȚII BUCALE**

MIRCEA IULIAN NISTOR, SORIN KOSTRAKIEVICI

*UPB, Facultatea de Inginerie Mecanică și Mecatronică*

**8. ULTIMA INOVAȚIE ÎN DOMENIUL PROTEZĂRII MEMBRULUI SUPERIOR**

**- PRIMA PROTEZĂ BIONICĂ DISPONIBILĂ COMERCIAL-**

**BÎRLOAGĂ MIHAELA<sup>1</sup>, GÎRBIA CRISTINA<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>SC ORTOTECH SRL & Societatea Ortopedica de Protezare si Ortezare ISPO Romani, <sup>2</sup>SC ORTOTECH SRL*

**19.00 Decernarea Premiului Prof dr ing Bedros Petru Naianu - pentru cea mai buna prezentare oferita de un tanar autor.**

*Cocktail.*

# REZUMATE. PRELEGERI INVITATE.

## THE VPH VIRTUAL PHYSIOLOGICAL HUMAN PROJECT

G. I. MIHALAS

*UMF Victor Babes, Timisoara*

The paper refers to the evolution of the European vision concerning the research in the e-health field. Details are presented about the tools to be used in the Virtual Physiological Human Project VPH, as a continuation of the EurophysiomeProject.

The role of mathematical modeling and computer simulation of biological processes and advanced data analysis from biological systems, as well as the integration of information across the scales, from molecular level to the entire body is analysed.

Clinical applications and the support for the transition towards personalized and preventive medicine are also discussed.

The paper ends with a short description of the new Center of Biological Systems Modeling and Data Analysis of the University of Medicine and Pharmacy in Timisoara.

## ARHITECTURI DE METADATE ÎN SISTEMELE DE INFORMAȚII PENTRU SĂNĂTATE

DUMITRU COSTACHE , GHEORGHE AVRAM

*Fundația Universitară AISTEDA*

**Abstract** - Modern economic progress has been built on good health - longer, healthier, more productive human lives. Good health is not just quality of life. Good health is key to economic growth and sustainable development. Integrated Health Care Information System, as one of the most complex systems, integrates all stakeholders involved in health care business processes that have influence on the quality of national health care system. Most standards developing organizations prepare standards for different health care domains such as clinical data, pharmacy, medical devices or insurance transactions. Health Level Seven's mission is to provide standards for the exchange, management and integration of data that supports clinical patient care and the management, delivery and evaluation of health care services.

## BIOMEDICAL IMAGE PROCESSING VIA ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND INFORMATION FUSION

HARITON COSTIN

*The "Gr. T. Popa" University of Medicine and Pharmacy*

*Faculty of Medical Bioengineering, Iasi, ROMANIA*

**Abstract** — Medical imaging mainly manages and processes missing, ambiguous, complementary, redundant and distorted data and information has a strong structural character. The understanding of any image involves the matching of features extracted from the image with pre-stored models. Also, the representation of knowledge about the objects to be modeled and their relationships is strongly required.

This presentation reports new (semi)automated methods for the segmentation and classification of images of cerebral structures using an information fusion technique based on soft computing (fuzzy logic) and specific knowledge. Promising results show the superiority of this knowledge-based approach over best traditional techniques in terms of segmentation errors.

Another branch of applications of soft-computing and data fusion is represented by PET-CT image registration, both for a single PET-CT scanner and for separate PET and CT images. We use a mutual information based registration algorithm and then fuse the PET and CT images by means of the

2v-Granular Support Vector Machine. The fused image contains the properties of both PET and CT images and is a useful tool for image registration.

Though the proposed methodology has been implemented and successfully used for model-driven in medical imaging, the deployed methods are generic and applicable to any structure that can be defined by expert knowledge and morphological images.

## **INGINERIA BIOMEDICALA LA FRONTIERA DINTRE SOCIETATEA CUNOASTERII SI SOCIETATEA CONSTIINTEI**

RADU NEGOESCU

*Institutul de Sanatate Publica Bucuresti*

*Societatea cunoasterii* a revigorat interesul pentru creierul omenesc aflat inca la primii pasi in a se cunoaste. Putinul cunoscut este dominat de mecanisme profund nelineare si bucle multiple de reactie in care instrumentul matematic linearizant, creat dupa chipul si asemanarea dimensiunii rationale a mintii noastre, se misca anevoios. Despre multul necunoscut sunt putine sanse de a obtine sistematic datele direct revelatoare deoarece experimentul pe creier uman este exclus, iar extrapolarea experientei castigate pe creierul altor specii spune, inevitabil, numai o parte a istoriei.

Cercetarea in domeniul creierului, nu mai este de mult o preocupare strict medicala, desi medicina se mentine in frunte prin ritmul impus de necesitatea alinarii suferintelor, la care nu se pot negocia amanari.

In acest efort cunosctorii tehnicilor ingineresti sunt bine plasati datorita logicii antrenate pe hard-ul si mai ales pe soft-ul calculatoarelor - obiecte care imita anumite attribute ale creierului.

Cand valtoarea detaliilor tinde sa invadeze intrag spatiul mental, pastrarea dreptei cumpaniri, adica a distantei critice fata de obiect, pentru a aprecia realist locul si adancimea la care trebuie scormonit, avantajeaza pe filozofi.

Imaginatia si cunoasterea sufletului omenesc, din care ratiunea este numai o parte, privilegiaza pe cei ce cultiva artele.

Nazuind sa se cunoasca, creierul omenesc nu se poate lipsi de nimic din ce a dobandit deja despre natura si despre sine insusi.

\*

Formata sa traverseze fara traumatisme frontiera dura intre educatia medicala si cea politehnica, bioingineria se gaseste in pozitia privilegiata de a avansa cunoasterea in domeniul constientei umane, de care se leaga tulburatoarea intrebare daca masinile de calcul pot deveni constiente.

De la clarificarile in privinta constientei umane, asteptate tocmai de la reflectia asupra constientei artificiale, la problematica constiintei nu mai este decat un pas.

M. Draganescu priveste cu scepticism progresul creierului uman catre viitoarea *Societate a Constiintei* in afara interventiei unor "proteze de constiinta" neurocibernetice care sa transfere rectitudine morala (altfel spus caracter) constiintei actuale a individului mediu scapata in mare parte de sub controlul spiritualitatii catre libertatea practicata la nivele joase de constiinta.

# REZUMATE. COMUNICARI LIBERE.

## HYBRID ANALYSIS METHODS FOR PARALINGUISTIC INFORMATIONS

HORIA-NICOLAI TEODORESCU<sup>1,2</sup>, ZBANCIOC MARIUS-DAN<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>*Institute for Theoretical Informatics of the Romanian Academy*

<sup>2</sup>*Technical University "Gheorghe Asachi" of Iasi*

**Introduction.** The problem of speech prosody analysis is not completely resolved, because of the voice signal is nonstationary and because of the lack of a suitable mathematical definition of the concept of fundamental frequency,  $F_0$ , respectively of the concept of formant. We implemented several automated methods to extract his  $F_0$  on the basis of methods of classical literature: AMDF (Average Magnitude Difference Function), auto-correlation function, HPS and cepstral method, respectively a hybrid method proposed in (Teodorescu, 2006). Recently, we added the possibility of extraction for upper formants  $F_1, \dots, F_4$ ; moreover the validation of the output results is made in a block neuro-fuzzy.

**Method.** The signal processing has two phases: one of signal preprocessing and other of fundamental frequency and formants extraction. In the preprocessing phase, the signal is filtered for a good separation of frequency bands, which contain the fundamental frequency and the first three formants, respectively for removing the influences induced by the electric network on the recorded signal. We implement four classical fundamental  $F_0$  detection methods, two based on signal analysis in time domain and the other two in the frequency domain. The first author has proposed a new  $F_0$  detection method that uses a modified difference function combined with the HPS (Harmonic Product Spectrum) in order to make a better detection of the fundamental frequency value.

**Results.** The recent improvements of our formants' extraction tools were focused on the pre-processing block, which performs the filtering operation, and also the segmentation of the area of interest (vocalic zone) from the background area (consonant zone or pauses between pronunciations). The threshold values previously used have been empirically determined; the new values are determined on the basis of rules provided by a decision tree See5. The instruments of  $F_0$  analysis (source code and executables) are available on the website "Voiced Sounds of Romanian Language Project".

These tools for the prosodic analysis, based on the fundamental frequency and formants, and automatic statistically tools can be embedded in applications for recognition and synthesis of the voice signal (the modules of phoneme characteristics study), applications for intonation and other paralinguistic information study, and applications for language and dialect identification. These instruments can also be used for the analysis of pathological voices and for the comparisons with "normal" voices.

**Conclusions.** *Using a hierarchically hybrid system, with a neuro-fuzzy block that includes several methods of  $F_0$  detection, weighting each extractor's depending on their performance, we controlled the influence of each method on the final values. So that we obtained results significantly better than other similar instruments Klatt, Pratt, Goldwave, Wasp, Speech Analyzer, Winpitch*

## CERCETARE DE BIOINGINERIE PRIVIND PUTEREA DE VINDECARE A LIMBII SI FENOMENUL "GÂNDIREA EUROPEANĂ", AMBELE RE-FORMATE PRINTR-O ABORDARE COMPARATIVĂ INTERDISCIPLINARĂ A VECHILOR ELEMENTE LEXICALE ÎNCĂ PĂSTRATE

NICOLAE BULZ

*Universitatea Ecologica din Bucuresti*

**Introducere.** Lucrarea ar propune o focalizare colaborativă UK-Romania, pornind de la resursele actuale ale cercetării românești de bioinginerie medicală - cu dialog înspre/dinspre unele centre ale cercetării din UK. Se propune o valorificare a "pattern"-urilor identificate în structura lexicală a limbilor română și engleză - în beneficiul unei abordări comparative a evoluției primare a "gândirii europene".



**Metode.** Considerând că în mileniul I A.D. ambele limbi au ajuns la o structură apropiată de cea actuală și că există o probabilitate extrem de redusă ca aceste structuri să se fi bazat pe vreo relație directă între vorbitori, rezultă că ambele limbi păstrează elemente ale primului mileniu al dinamicii gândirii europene. Dacă aceste elemente au puncte comune, atunci ele sunt semnificative pentru a defini un trunchi comun. Dacă în multimea elementelor celor două limbi nu sunt identificate puncte comune, atunci aceasta este (până la o explicație) relevantă unor trunchiuri divergente semnificative.

**Rezultatele** analizei favorizează prima ipoteză.

**Consecințe și concluzii.** Toate aceste posibilități – după identificare – pot inspira forme ale utilizării clinice (experimentale) a pattern-urilor identificate în structura lexicală a limbilor română și engleză - în beneficiul unor tratamente similare sau diferențiate ale aceluiași dificultăți ale pacienților respectivi.

## **AN AD-HOC DATA NETWORK FOR MEDICAL DATA COLLECTION AND REDUCTION**

MIHAI CHEȚAN\*, ALEXANDRU M. MOREGA\*\*

\*SC. Med.Co SRL, \*\*Faculty of Electrical Engineering, University "Politehnica" of Bucharest

**Introduction.** This paper presents an ad-hoc network that provides for fast and accurate telemetric channeling of data from medical monitoring devices in an outpatient environment. The network is here used to analyze the concept of sedentary state that helps providing a model of sedentary state by the pharmaceutical employees. Prevention and treatment of sedentary state are priorities in healthcare providers serving all developmental groups.

**Methods.** The study reported here was performed on a group of 60 pharmacists from different areas of the country. The personal data (weight, height, age, gender, level of studies, geographical area) was voluntarily obtained, based on a questionnaire. Each participant received a pedometer and was trained how to use it and how to send – via the Internet – the measured daily values, to a data collecting center. The data obtained was processed using statistical and mathematical methods for obtaining the following parameters: the lowest value, the highest value, the median, the arithmetic mean, the standard deviation, the coefficient of variation (%).

**Results** (synthesis data). Pharmacists as a group of specialists have high sedentary life (60.8 – 77.4%); the variation of the number of steps done on the days of the week is not very significant and the variation of the burned calories on each day of the week also is not large.

**Conclusions.** Bluetooth network for collection and analysis of biological parameters develops and markets innovative telemedicine wireless technology and services that improve healthcare management for: homecare services, remote patient monitoring, diseases management program.

## **ACTUL MEDICAL ONLINE – O ANALIZA SWOT. ASPECTE TEHNICE, MEDICALE SI PSIHOSOCIALE**

CRISTIAN BURCOS

*Spitalul Clinic "Coltea", Bucuresti*

**Introducere.** Lucrarea de față își propune să ofere o privire generală, dar mai ales realistă, ținând cont de aspecte tehnice, medicale și sociale, asupra actului medical prin intermediul Internetului.

Sunt trecute în revista diverse direcții pe care a mers combinarea tehnologiei informației cu actul medical. O direcție se numește „Health information technology – HIT” – care reprezintă mai ales lucrul cu baze de date ale pacienților și medicilor, dar nu se rezumă la doar atât. Urmează prezentarea utilizării actuale și în trecut a sistemelor expert, o utilizare limitată de nivelul foarte înalt de pregătire pretins pacienților cărora li se adresează. Se prezintă apoi Internetul ca mijloc de comunicare și diagnostic pentru consultațiile medicale, dar și pentru cele psihologice. În final se prezintă situația din România: ce s-a realizat până în prezent și ce se poate realiza în viitor.

**Metoda.** Elementul definitoriu al acestei lucrari este realizarea unei analize SWOT (puncte forte, puncte slabe, oportunitati si amenintari) - un instrument de management critic si realist.

**Rezultatele** analizei nu sunt foarte imbucuratoare. Ele arata o limita sociala si medicala, dar si tehnica de care nu se poate trece fara asumarea unor riscuri serioase. Actul medical pe Internet este un instrument bazat pe inginerie foarte greu de implementat (impiedicandu-se de aspecte sociale, dar si de limitele si rigorile medicinei); desi entuziasmul este mare, exista mari probleme in a-l utiliza in practica.

**Concluzii.** Actul medical online ramane varful aplicatiilor tehnologiei informatiei in medicina, dar adresabilitatea reala nu este pe masura entuziasmului dezvoltatorilor, iar implementarea lui poate prezenta riscuri ce trebuie luate in calcul.

**DYNAMIC ANALYSIS OF THE ECG PARAMETERS**  
MARCEL STANCIU, ANATOLIE BOEV, MIHAELA ALBU, RALF NEUROHR  
*University POLITEHNICA of Bucharest*

**Purpose.** In this paper we present the experimental set-up, as hardware solution for biomedical data acquisition, together with a software application which performs dynamic Heart Rate Variability (HRV) analysis using time framing and appropriate sliding steps, as chosen by investigator. The program is designed for monitoring some relevant HRV parameters and their evolution in time, while additionally performs a statistical analysis in order to find pattern correlations.

**Method.** The application is designed and implemented in the Matlab environment; the software we developed is integrating digital processing modules corresponding to time, frequency and statistical data analysis.

**Results.** The results consist in a custom display of the evolution in time of the chosen parameters and statistical data results. The algorithm we developed is a first step in on the attempt to design a software tool able to discriminate among the frequency modes of the autonomic nervous control. An improper choice of the windows size (NP) and the sliding rate (DF) might lead to false conclusions (from a medical interpretation) and thus might contribute to wrong assessments regarding the medical state of patients.

**Conclusions.** Applying the algorithm to several patients' data, following remark can be derived: this method of performing a dynamic analysis on the ECG signals can be considered a handy instrument for the medical doctors during the patient monitoring phase. It can be easily adapted for other clinic parameters, where their variation in time is relevant.

**AUTOMONITORIZAREA TENSIUNII ARTERIALE:  
METROLOGIE SI TEHNOLOGIE**  
ANDREEA MERUTA, RADU NEGOESCU  
*Institutul de Sanatae Publica Bucuresti*

**Introducere.** Hipertensiunea arteriala (HTA) este o problema stringenta de sanatate publica in zilele noastre, atat ca boala in sine cat si ca factor de risc pentru boli cardiovasculare grave. Lucrarea are drept scop argumentarea celor mai eficace metode pentru automonitorizarea tensiunii arteriale tinand cont de calitatea tehnologiei dispozitivelor si de accesibilitatea tehnicii de masurare pentru pacient.

**Metode.** Măsurarea TA acasă de către pacient produce rezultate inferioare celor recoltate la cabinetul medical, mai ales la femei. De aceea suspiciunea de HTA intervine pentru valori >135/85 mmHg [1], fata de standardul clinic de > 140/90.

In privinta tehnologiei, masurarea acasa poate inca alege intre sfigmomanometrul cu Hg (gold standard pana recent), manometrul aneroid, sau dispozitivele (semi) automate, cu preluare de puls de la artera brahiala sau radiala.

**Rezultate.** Iată cum se compară măsurările de cabinet cu valorile recoltate acasă în privința selecționării HTA autentice (patentă, care trebuie tratată) [2]:

<b>Măsurarea TA în cabinetul medical</b>	
<b>&lt; 140/90</b>	<b>&gt; 140/90</b>

<b>Automăsurarea TA acasă</b>	< 135/85	NT	WCHTA
	> 135/85	MHTA	SHTA

Unde: WCHTA (White Coats HTA) este cea indusă de prezența personalului medical; MHTA este HTA mascată în cabinetul de consultație de episoade hipotensive pasagere de cauze variate; SHTA este HTA susținută (patentă); NT este normotensiunea. Date recente publicate de Fagard [2] arată următoarele prevalențe: WCHTA: 9,6-15,5 %; MHTA: 9,9-16,6 %; SHTA: 15,2-45,0 %; NT: 27,0–58,0 %.

În privința tehnologiei, recomandările actuale privind TA în general [3] stipulează ca atunci când nu este disponibil un dispozitiv automat validat se pot folosi dispozitive cu mercur (trebuie calibrate o dată pe an). Viitorul favorizează indubitabil dispozitivele automate, pe măsura restrângerii industrializării mercurului în UE; se consideră că pentru un dispozitiv automat validat calibrarea inițială se menține 2 ani. Însă, dispozitivele aneroide pot fi utilizate în condiții de restricții bugetare ca fiind cele mai ieftine și cele mai portabile; pe de altă parte, ele pot deveni inexacte fără ca utilizatorul să sesizeze acest lucru, de aceea necesită calibrare la fiecare 6 luni.

Dacă ținem seama acum și de particularitățile automăsurării acasă, rezultă că dispozitivele automate validate (circa 65 EUR) sunt soluția de elecție, urmate - în mediile sărace - de manometre aneroide (circa 10 EUR). Măsurările la brahială trebuie întotdeauna preferate celor la radială, care subestimează TA.

**Concluzii.** Monitorizarea tensiunii arteriale la domiciliu este parte integrantă a urmăririi pacienților HTA sau a subiecților suspecti de HTA. Fiecare dintre aparatele de măsurare a tensiunii arteriale are avantajele și dezavantajele sale și trebuie consultat medicul sau inginerul clinic pentru a fi ales cel potrivit fiecărui caz.

## **PSYCHO-PHYSIOLOGICAL WELLBEING ENHANCEMENT OF THE ELDERLY BY AMBIENT LIGHTING OPTIMIZATION**

OVIDIU GRIGORE<sup>\*</sup>, INGE GAVAT<sup>\*</sup>, MARIUS COTESCU<sup>\*</sup>, CORINA GRIGORE<sup>\*\*</sup>,  
MARKUS CANAZEI<sup>\*\*\*</sup>, WILFRIED POHL<sup>\*\*\*</sup>, SIEGFRIED MAYR<sup>\*\*\*</sup>

<sup>\*</sup> "Politehnica" University of Bucharest, Romania, <sup>\*\*</sup> "Carol Davila" Medicine and Pharmacy University of Bucharest, Romania, <sup>\*\*\*</sup> Bartenbach LichtLabor GmbH, Aldrans, Austria

### **Introduction.**

Light has a real important impact on our life, determining the circadian rhythm, the rhythm of our daily activity. Light can be helpful for enhancing the comfort and wellbeing of elderly people. In the frame of our European project, *ALADIN*, light is intended to be a support for the elderly, in order to enhance their daily performance. The performance is appreciated by activity specific values of psycho-physiological parameters that can be modified by light.

### **Methods.**

In this paper will be describing the light controller, that part of the system which realizes the adaptation of light after this parameters in order to obtain an improvement of the "relaxation" status for a certain person. We have used two signals to determine the subject's state – Electro-Dermal Activity and Pulse, from which we have extracted three features: Skin Conductance Response, Skin Conductance Level, and Inter-Beat Interval. The light controller is realized using the Simulated Annealing algorithm.

### **Results.**

The system was tested in the laboratory of "Politehnica" University of Bucharest and in 12 households in Austria, Germany and Italy on subjects aged 65 or above. We will present the experimental results obtained in tests performed in the laboratory of "Politehnica" University of Bucharest and the analysis conducted by Bartenbach LichtLabor of the field tests. The results show that there is a relation between the light parameter's and the subject's psycho-physiological state. Also, an analysis of the features' evolution during tests show that the SCR provides sufficient information on the subject's degree of psychological relaxation, and that IBI values are poorly correlated with the subject's psycho-physiological state.

### **Conclusion.**

The light controller developed by authors was proved as instrumental in improving psycho-physiological state in elderly.

## TEST CLINIC ENZIMATIC PENTRU DETERMINAREA COLESTEROLULUI

CRISTINA HLEVCA \*, ALEXANDRA HAULESCU\* , ELENA PATRUT\*

*\*Institutul National de Cercetare - Dezvoltare Chimico –Farmaceutica –ICCF Bucuresti*

**Scopul lucrării** este realizarea unui test clinic enzimatic pentru determinarea colesterolului.

### **Metode experimentale**

Pentru realizarea testului s-a ales metoda enzimatica de dozare a colesterolului cu colesterol esteraza (CES), colesterol oxidaza (COX), peroxidaza (POD) și sistem cromogen 4-aminoantipirina-fenol...Studiile experimentale eu urmarit stabilirea formulei optime de conditionare a reactivilor din trusa in vederea asigurarii stabilitatii lor in timp. Conditionarea reactivilor sub forma de solutie sau solutii este cea mai comoda forma atat pentru preparare cat și pentru utilizare. Tinand cont de toate acestea si pe baza studiului critic al datelor de literatura s-au preparat cei 5 reactivi necesari pentru determinarea colesterolului ,CES, COX, POD , 4-aminoantipirina și fenol, în 3 variante de conditionare și anume:

Varianta I. Toti reactivii necesari determinarii intr-o singura solutie , diluata in concentratiile necesare determinarii.

Varianta II. Toti reactivii necesari determinarii in două solutii , una diluata continand enzimele și 4-aminoantipirina , una concentrata continand fenolul .

Varianta III. Toti reactivii necesari determinarii in două solutii , una concentrata continand enzimele și 4-aminoantipirina, una diluata continand fenolul .

Pentru fiecare din cele 3 variante de conditionare sau experimentat cateva formule de conditionare in care sau variat adjuvantii de stabilizare :conservanti, agenti de chelare, antioxidanti.

### **Rezultate**

Pe baza experimentarilor efectuate s-a reusit obtinerea unui test enzimatic pentru determinarea colesterolului cu o stabilitate de cel puțin 12 luni.

Testul a fost verificat intr-un laborator clinic pe seruri umane, pe un analizor semiautomat comparativ cu un test din import si rezultatele au fost similare.

### **Concluzii**

Testul elaborat conține 2 reactivi sub formă de soluție, preparat conform variantei III de conditionare și poate fi utilizat la analizoarele automate și semiautomate din laboratoarele de biochimie clinica.

## STUDII PRIVIND INFLUENTA PARAMETRIILOR DE FORMULARE ASUPRA CARACTERISTICILOR UNOR LIPOZOMI CU FLUOROCHINOLONA

CRISTINA HLEVCA \*, CRISTINA DINU PIRVU \*\*, ELENA PATRUT\* , ALEXANDRA HAULESCU\* ,  
LUCIA PINTILIE\*

*\*Institutul National de Cercetare - Dezvoltare Chimico –Farmaceutica –ICCF Bucuresti*

*\*\*Universitatea de Medicina șiFarmacie “Carol Davila” București-Facultatea de Farmacie*

**Scopul lucrării** : prepararea si caracterizarea unor lipozomi cu fluorochinolona.

### **Metode experimentale**

*Prepararea lipozomilor.*S-au preparat lipozomi multilamelari mari prin metoda hidratarii filmului lipidic. S-au preparat cateva serii de lipozomi in care s-au variat raportul in greutate dintre componente :fosfatidil coline, colesterol, fluorochinolona Q85.

*Gradul de incorporare.*Determinarea gradului de incorporare s-a efectuat prin determinarea cantitatii de fluorochinolona din 0,2 ml suspensie lipozomala, prin spectrofotometrie in UV, dupa prealabila separare a substantei neincorporate prin centrifugarea la 12000 rpm, timp de 60 minute.

*Studii de cedare in vitro* Determinarea profilului de cedare a fluorochinolonei din dispersiile lipozomale s-a facut prin metoda difuziei prin membrana, utilizand saci de dializa.

## Rezultate

Experimentarile efectuate au demonstrat ca prin modificari aduse formulei de conditionare se pot obtine lipozomi cu grade de incorporare de peste 90%. De asemenea a rezultat ca cresterea proportiei de colesterol duce la o scadere a gradului de incorporare, cresterea proportiei de fosfatidil coline duce la o crestere a gradului de incorporare si cresterea proportiei de fluorochinolona duce la o scadere a gradului de incorporare..

Pe baza studiilor de cedare efectuate a rezultat că cedarea fluorochinolonei din dispersiile lipozomale are loc cu o viteza mult mai mica comparativ cu o solutie de fluorochinolona, de aceeasi concentratie, dupa o cinetica de difuzie de tip Higuchi. Viteza de cedare a fluorochinolonei este cu atat mai mare cu cat proportia de colesterol din formulare este mai mare.

## Concluzii

In urma experimentarilor efectuate s-a tras concluzia ca prin modificarea parametrilor de formulare se pot obtine lipozomi cu profilul de cedare dorit.

## CERCETĂRI DE EVIDENȚIERE *IN VITRO* A COMPORTAMENTULUI OSTEOBLASTELOR CULTIVATE PE SUPORTURI DE TITAN ȘI OXID DE ZIRCONIU

ION RALUCA, MITRAN VALENTINA, CIOFRÂNGEANU CRISTINA,  
GĂLĂȚEANU BIANCA, IORDĂCHESCU DANA, CÎMPEAN ANIȘOARA  
*Universitatea din București, Departamentul de Biochimie și Biologie Moleculară*

**Scop:** Investigarea *in vitro* a răspunsului osteoblastelor umane la două materiale: titan și o ceramică pe bază de oxid de zirconiu - Biozr.

**Metode:** Evaluarea interacției osteoblaste-suport s-a realizat prin teste de citotoxicitate și de identificare în microscopia de fluorescență a morfologiei și distribuției celulare, a proteinelor implicate în interacția celule/matrice extracelulară/suport (fibronectină,  $\beta$ -1 integrine și proteine ale citoscheletului) și prin stabilirea gradului de proliferare celulară (detectarea celulelor ce au incorporat bromodeoxiuridina și a celor care exprimă markerul de proliferare Ki67; evidențierea prin Western blotting a nivelului proteic al antigenului de proliferare nucleară). Pentru a anticipa capacitatea de integrare a acestor materiale *in vivo* s-a determinat nivelul activității metaloproteinazelor matriceale secretate în mediul de cultură, ce pot contribui la osteoliza din vecinătatea implantului. Rezultatele obținute au fost raportate la un control (suport de plastic).

**Rezultate.** Deși nu există diferențe semnificative în ceea ce privește citotoxicitatea celor două materiale și capacitatea proliferativă, se remarcă modificări la nivelul expresiei proteinelor studiate. Astfel, rețeaua fibrilară de fibronectină are o distribuție randomizată asemănătoare controlului și mai uniformă pe titan. Prin marcarea fluorescență a proteinelor citoscheletului s-au evidențiat diferențe de expresie proteică, morfologie și distribuție celulară între celulele crescute pe plastic și Biozr - pe de o parte (celule poligonale tipice, distribuție aleatorie) și pe titan - de cealaltă parte (celule ușor alungite, aliniate). Gelatin zimografia a evidențiat manifestarea unei activități de degradare matriceală inferioară controlului în cazul ambelor materiale, sugerând o bună integrare în țesutul gazdă.

**Concluzie.** Cumulat, studiile realizate demonstrează că ambele materiale testate constituie suporturi adecvate pentru osteoblastele umane, fiind de preferat suportul Biozr

## BIOMEDICAL APPLICATIONS OF CURDLAN-TYPE MICROBIAL POLYSACCHARIDES

MIȘU MOSCOVICI<sup>1\*</sup>, CORINA IONESCU<sup>1</sup>, SOARE MARIANA GRATIELA<sup>1</sup>, ANCA VOICU<sup>2</sup>,  
TUDORA CARAIANI<sup>1</sup>, ANGELA CĂȘĂRICĂ<sup>1</sup>, VASILICA ZĂHĂRĂCHESCU<sup>1</sup>, DANIELA GHERA<sup>1</sup>,  
ELEONORA GHEORGHIU<sup>1</sup>, MIHAELA CLAUDIA MARINESCU<sup>1</sup>, ALINA STAN<sup>1</sup>, RAMONA MIHAELA  
MARDALE<sup>1</sup>, CRISTINA BÂZDOACĂ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>National Institute for Chemical Pharmaceutical Research and Development, 112 Vitan Ave, 031299 Bucharest, Romania, <sup>2</sup>Romanian Academy– Institute of Biology, 296 Independence Ave, cod 060031, Bucharest, Romania.

The strain of *Agrobacterium rhisogenes* **IBB-1601**, isolated from nature (roots tumours), was studied for the production of curdlan polysaccharide.

In the present paper the biosynthesis, isolation-purification, and analytical characterization of microbial biopolymer were reported. The immunological properties of curdlan derivatives and antigene complex were studied.

### **Methods**

The strain of *A. rhisogenes* **IBB-1601** was grown on a medium containing glucose and steep liquor extract, as source of carbon, respectively nitrogen, and some salts. Fermentation studies on a micropilot level showed process dynamics (biomass, substrate, biopolymer) related to working parameters values (pH, dissolved oxygen level at different stirring speed ).The structure of curdlan was analysed by FT-IR spectrometry and conductometric titration.

### **Results**

We can observe a variation of pH on a relatively narrow range (6.5-7.3) with a nearly constant value (7.2-7.3) for the maximum rate of curdlan production. The maintaining a level of dissolved O<sub>2</sub> of 30-40% favoured the biosynthesis, and confirmed literature data on optimum level.

The best results were obtained in *A. rhisogenes* **IBB-1601** fermentation after 58 hours: 31 g curdlan/L final concentration, the content of the glucose polimerized was cca. 45 % , and the conversion yield of the carbon substrate was 54 %. The pH value was relatively constant during biosynthesis, and the optimal level of dissolved oxygen was 30-40%. FT-IR spectrometry and conductometric titration, showed a similarity of curdlan-type biopolymer with commercial curdlan product (Takeda-Kirin, Japan), but also differences assigned to the presence of a carboxyl group, which individualizes our polysaccharide as a new one.

Tetanus anatoxin (TA, antitetanic vaccine) and hemagglutinin (GD, anti-flu) antigens, entrapped microparticule of curdlan-type polysaccharides-derivatives as well as nanogels are being studied as potential vaccin adjuvants.

### **Conclusion**

We got a curdlan-type biopolymer similar to the Takeda-Kirin commercial curdlan product, but also individualized as a new polysaccharide due to the presence of a carboxyl group, that is being studied as a potential vaccin adjuvant.

## **MANAGEMENTUL APARATURII MEDICALE IN UNITATILE SANITARE**

VLAD DAFINESCU\*, ELENA NICULINA DRAGOI\*\*

\**Universitatea de Medicină și Farmacie "Gr. T. Popa", Facultatea de Bioinginerie Medicala, Iasi,*

\*\**Universitatea Tehnica "Gheorghe Asachi", Facultatea de Automatica si Calculatoare, Iasi*

**Scopul** Realizarea unui program informatic care sa faciliteze managementul aparaturii medicale din unitatile sanitare.

**Metoda** Din punct de vedere tehnic, sistemul software implementat se prezinta sub forma unei aplicatii create cu ajutorul limbajului de programare C# care relationeaza cu o baza de date creata in MySQL. De asemenea s-au folosit date de inginerie clinica si studii referitoare la cerintelor din partea managerului si inginerului clinic din unitate. Pentru accesul la informatiile din baza de date se poate folosi reseaua interna cat si reseaua de internet.

**Rezultate** Sistemul software a fost implementat la „Centrul regional de terapie intensiva neonatala” din cadrul Spitalului „Cuza-Voda” din Iasi. S-a demonstrat ca permite organizarea si programarea mentenantei, urmarind aspecte tehnice, bugetare si de organizare, sa se creeze baze de date, sa se manipuleze informatia, sa se modifice informatiile deja accesate, sa se stearga anumite informatii, identificarea fizica si localizarea echipamentelor, urmarirea unui echipament prin cost, timp de indisponibilitate, cost reparatii, numar de interventii, dificultatea de procurare a pieselor de schimb, sa se supravegheze natura defectarilor, frecventa si cauzele lor.

**Concluzii** S-a demonstrat ca programul este facil de utilizat, asigura confidentialitatea datelor, permite reducerea cu pana la 15% a bugetului anual alocat mentenantei, imbunatatirea disponibilitatii echipamentelor si prelungirea duratei de viata a echipamentelor medicale, conduce la o repartitie adecvata si uniforma in cadrul diferitelor departamente clinice a aparaturii medicale, usureaza decizia asupra alegerea tipului de mentenanta si elaborarea unor planuri de investitii pe termen scurt sau lung.

# NOILE CERINȚE DE ORGANIZARE ERGONOMICĂ A ACTIVITĂȚILOR ÎN INGINERIA CLINICĂ ȘI BIOINGINERIA MEDICALĂ

MIRCEA DUZINEANU

*Ministerul Justiției*

**Introducere.** Un subdomeniu nou al ergonomiei, de care se ocupă autorul este legat în mod special de munca cerebral-cognitivă, implicată în tehnologia informației și a comunicațiilor (TIC), în mecatronică și biofizică, din activitățile medicale recente, care studiază și reglementează în special cognitivitatea cunoașterii și este generat de procesul de activitate profesională, în ingineria clinică și bioingineria medicală, având la bază percepția, raționamentul și decizia. În acest context, ergonomia informației și a cunoașterii se ocupă de găsirea celor mai adecvate soluții pentru ca percepția senzorială să fie clară și rapidă (în timp real); informațiile pe care inginerul le primește sub formă de semnale de la mașină (sau sistem informatic) și mediu, trebuie să fie adresate celor mai recomandați analizi senzoriali. Volumul și varietatea informațiilor adresate omului, trebuie să permită o corectă selectare a lor, după urgența de acțiune și gradul de importanță, astfel încât printr-o gândire logică, raționamentul să fie ușurat prin folosirea diverselor procedee practice, specifice proceselor medicale respective, adaptate cât mai fiziologic la operator.

**Scopul lucrării** este să aducă la cunoștință specialiștilor în domeniu, noile cerințe de organizare ergonomică cognitivă, a activităților moderne, profesionale, și în ingineria clinică și bioingineria medicală, ce se impun prin generalizarea activităților intelectuale față de cele fizice, cât mai restrânse, prin asigurarea unei mai bune sănătăți și securități în muncă, chiar a unui confort lucrativ, conform recentelor normative europene (EU-OSHA), adoptate și de legislația țării noastre.

**Metodele** studiate sunt specifice unei abordări multidisciplinare a noului sistem „om-mașină-mediu”, tradus prin sistemul evoluat, inteligent „om-calculator-mediu”. Această rațiune pune în valoare o interfață tot mai cercetată creativ și anume interfața ergonomică „om-calculator,” care a devenit o știință tot mai sofisticată. Bioinginerul, în acest context devine mediatorul celorlalte domenii medicale clinice și un factor empatic, activ, în formarea unei echipe multidisciplinare sinergice performante, de jucători, cu condiție fizică și intelectuală întreținută prin proceduri și antrenamente având la bază o instruire profesională competentă și permanentă, dealungul întregii cariere. Aceste două noi profesii, ca un liant al activităților clinice medicale complexe, abordează în cadrul unei moderne organizări ergonomice cognitive, activităților reorganizate pe principii cât mai fiziologice, cu o comunicație în timp real, cu timpi de reacție cât mai mici, cu monitorizarea electronică și supervizarea tuturor locurilor de muncă (de la portar la director), asociat cu automatizări și instalații tip habitacul inteligent.

Întregul management, la toate nivelurile să fie integrat pe baza unei rețele informatice, de comunicare interactivă, de acțiune operativă eficace, de gestiune financiar economică rentabilă, pe principiul evoluat al ERP-urilor.

**Rezultatele** finale ce se obțin prin o nouă organizare a activităților medicale, pe principii ergonomice moderne, pe baza tehnologiilor informaționale și de comunicații avansate conduce la creșterea calității asistenței medicale, la o desfășurare coordonată a muncii, într-o echipă multidisciplinară, cu un înalt spirit profesional sinergic și o conștiință cât mai ridicată.

**Concluzia** generală ce se desprinde este că odată cu implementarea noii societăți informaționale și a cunoașterii, conștiința profesională avansează printr-o instruire permanentă. Gradul de civilizație ridicat, prin integrare europeană și prin globalizare, impune o nouă formă de organizare ergonomică cognitivă a activităților profesionale medicale în sinergie cu inginerii clinici și bioinginerii, pentru obținerea unui act medical cât mai evoluat.

## BIOINGINERIA - FACTOR ACTIV ÎN PREVENIREA ACȚIUNILOR SUICIDARE PROVOCATE DE CIBERCULTURA DEVIANTĂ

MIRCEA DUZINEANU, DORELA ALISTAR

*Asociația de Telemedicină București*

**Introducere.** Odată cu interconectarea calculatoarelor la rețeaua globală Internet, s-a născut o nouă cultură alternativă, cu noi soluții versatile de comunicare, într-o lume reală, dar și într-o lume nouă virtuală,

diversă, numită de unii cibercultură.

Virtualul exacerbat, cu o cognitivitate minimă, permite asumarea liberă (și nu totdeauna sinceră) a celor mai diferite ipostaze corporale, ca vârstă, sex, performanțe individuale sau aspect fizic. Jocul acesta inedit eliberează operatorul de obsesia fizicului și a biologicului, dar ajunge să submineze identitatea individuală, printr-o multiplicare imaginară scăpată de sub control. Aceste aspecte negative, generate de o exploatare irațională a Internetului, sau de abordare intensivă a jocurilor de acțiune pe calculator, provoacă o deviație psihică patologică a operatorilor (cibergilor), o dependență operațională și o stare psihidelică de grup, sinergic bolnavicioasă, care în ultimă instanță, la nivel social, determină o mutație culturală denumită de unii analiști cibercultură deviantă.

Scopul lucrării este de a pune în evidență aspectele negative ale acestei așa zise culturi virtuale cibernetizate și de a atenționa persoanele și grupurile vulnerabile de pericolozitatea acestei noi patologii informaționale.

**Metode.** Odată cu înființarea la Spitalul de Psihiatrie Socola-Iași a primei secții de tratamente pentru patologii și dependențe informațional-comunicaționale s-a apelat la bioinginerie și la ingineria clinică de a conlucra creativ cu personalul medical, în stabilirea unor metode eficiente și realizarea unor echipamente specifice pentru diminuarea consecințelor acestor noi patologii, specifice societății informaționale și a cunoașterii.

**Rezultatele** au fost salutare, deoarece s-a reușit în faze incipiente readucerea la psihic normal a subiecților și prăntâmpinarea unor cazuri de suicid, așa cum au existat, regretabil, anterior măsurilor luate.

**Concluziile** lucrării confirmă faptul că patologiile informatice și în special dependențele de calculator și Internet, constatate în special la adolescenți, se pot trata medical cu aportul susținut al inginerilor clinici și bioinginerilor, prin conlucrarea sinergică în echipa medicală multidisciplinară (medici, farmaciști, psihologi, fizioterapeuți, informaticieni ș.a.).

## **ECHIPAMENT ȘI REZULTATE CLINICE ÎN TERAPIA CU VIBRAȚII DE JOASĂ FRECVENȚĂ**

SORIN KOSTRAKIEVICI, CONSTANTIN ANTON MICU, CONSTANTIN BUCSAN, LUCIAN BOGATU,  
MIRCEA IULIAN NISTOR  
*UPB, Facultatea Mecatronica*

### **Introducere.**

În lucrare se prezintă construcția unei platforme de vibrații cu un generator de forțe de concepție **originală pentru terapie umană.**

### **Metode.**

Rezultat al unor cercetări anterioare terapia prin vibrații de mică frecvență, dirijate asupra corpului uman pe direcții strict controlate, au efecte benefice atât în terapia recuperatorie cât și în antrenamentul sportivilor de performanță dar și în terapia adjuvantă pentru combaterea osteoporozei.

### **Rezultate.**

Întrucât construcția și funcționarea au fost prezentate cu alte ocazii se insistă asupra metodei de terapie și sunt relevate în mod special rezultatele medicale obținute în faza de testare clinică. Rezultatele obținute confirmă eficiența metodei atât pentru cazurile de terapie medicală cât și pentru medicina sportivă.

### **Concluzie.**

O platforma de vibrații cu un generator de forțe de concepție originală promite aplicații salutare în clinica de ortopedie și în medicina sportivă.

## **PLATFORMĂ PENTRU MĂSURAREA FORȚELOR DE REACȚIUNE A SOLULUI CU APLICAȚII LA REALIZAREA ÎNCĂLȚĂMINTEI ORTOPEDICE**

CONSTANTIN ANTON MICU\*, CONSTANTIN BUCȘAN\*, LUCIAN BOGATU\*, SORIN  
KOSTRAKIEVICI\*, ANA MARIA VASILESCU\*\*, RADU DRĂGUȘ\*\*\*

\*UPB-Catedra de Mecanică Fină, \*\*INCDTP-Suc ICPI București,

\*\*\*SC Ecoproiect SRL

**Introducere.** Lucrarea prezintă o platformă tensometrică de forță, originală (cerere de brevet de invenție A/00726/17.10.2007), de construcție simplă și ieftină.



**Scop.** Platforma de forta este utilizată pentru măsurarea forței de reacțiune a solului și determinarea poziției punctului ei de aplicație, precum și a momentului  $M_z$ , ce apar la pășire, cu aplicații la realizarea încălțămintei ortopedice.

**Metode.** Platforma a fost studiată, în stadiul de proiect, prin simulare numerică. Pentru scopurile date s-a găsit un montaj simplificat al mărcilor tensometrice ce au fost legate prin intermediul unei plăci de achiziție de date la un calculator.

**Rezultate.** Platforma a fost realizată la S.C. Ecoproiect, dintr-un aliaj de aluminiu, urmând să fie produsă în serie. De asemenea, a fost elaborat un program de calcul ce permite determinarea tuturor componentelor forței de reacțiune a solului și a momentului în jurul axei Oz.

**Concluzii.** S-au făcut încercări pentru corectarea cu ajutorul unei încălțămintei adecvate a componentei  $F_x$  și la reducerea momentului  $M_x$ .

## ECHIPAMENT DE RECUPERARE A MEMBRELOR INFERIOARE, PRIN MIȘCĂRI ACTIVE SI PASIVE

SILVIA MIU<sup>1</sup>, DOINA BUCUR<sup>1</sup>, TINCA LUNG<sup>2</sup>; CONSTANTIN BUCUR<sup>1</sup>, SORIN KOSTRAKIEVICI<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>UPB-CCDM: Splaiul Independentei, nr.313, sector 6, Bucurest, <sup>2</sup>INCDMF: sos.Pantelimon, nr.6-8, sector 2, Bucuresti

### Scop

Lucrarea prezintă construcția, proiectarea și evaluarea clinică a unui echipament destinat centrelor medicale pentru recuperarea forței și rezistenței musculare, a mobilității articulațiilor șoldului, genunchiului, gleznei și pentru îmbunătățirea circulației sanguine.

### Metode

Echipamentul este construit să dezvolte două tipuri de mișcări: o **mișcare activă**, ce presupune dezvoltarea unei forțe de către pacient, caz în care pacientul acționează singur pedalele; o **mișcare pasivă**, care constă în utilizarea terapeutică a unei forțe externe pentru inducerea unei mișcări deficitare, fără participarea pacientului. Ecranul LCD al blocului electronic permite selectarea tipului de mișcare: activă sau pasivă (mod continuu sau oscilant) și setarea parametrilor doriți. La modul activ, efortului de pedalare depus de pacient i se opune o rezistență generată de motorul electric care este comandat de o servoacționare digitală de înaltă precizie, cu inteligență integrată care permite atât comanda motorului, cât și măsurarea și afișarea parametrilor măsurați și setați setați.

**Caracteristicile tehnice ale echipamentului:** rezistența la pedalare: max. : 225 W / 0.6 Nm; turația (mișcare activă / pasivă) : max 60 rot/min; durata de exersare (mișcare activă/ pasivă) : 0-15 min; frecvența de pedalare (mișcare pasivă) : 0-60 curse duble/min; unghiul de oscilație (mișcare pasivă) : 0-180.

### Rezultate

**Evaluarea vitezelor și a accelerațiilor unghiulare** Schema cinematică a mecanismului patruleter format de membrul inferior și dispozitivul care îl antrenează în mișcare pasivă include: A - articulația fixă a elementului de acționare; D- articulația fixă a șoldului, aleasă ca origine a sistemului de axe de coordonate. Dreapta AD se adoptă ca axă Ox, orientarea ei depinzând de poziția relativă dintre subiect și dispozitivul de recuperare.

**Evaluarea vitezelor și accelerațiilor centrelor de greutate (coapsa și gamba)** Viteza de translație a gambei, s-a calculat prindeterminarea vitezele punctelor B și C , puncte care efectuează mișcări de rotație pură. S-au modelat matematic proiecțiile vitezelor și accelerațiilor punctului G3, centrul de greutate al coapsei, pe cele două axe de coordonate, precum și ale punctului C și ale punctului G2, centrul de greutate al gambei pacientului, știind că acest punct este situat, statistic, la distanța  $0,39 \cdot c$  de articulația genunchiului, unde  $c$  este lungimea gambei.

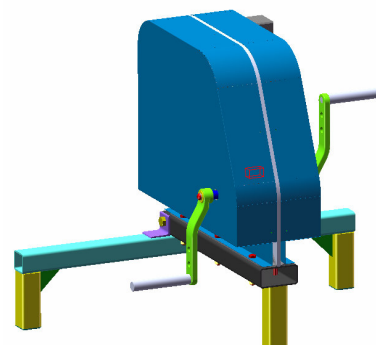


Fig1. Modelul 3D

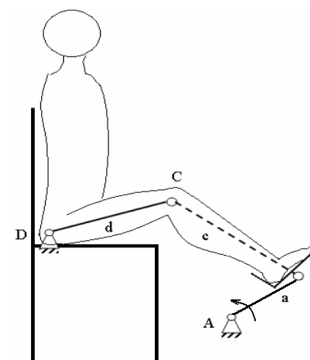


Fig.2 Mecanismul patruleter format de segmentele membrului

## **Concluzii**

Dispozitivul proiectat urmează să fie analizat din punct de vedere cinematic prin intermediul echipamentului de analiză a mișcării, Quintic, în vederea a validării valorilor vitezelor și accelerațiilor membrilor inferioare al pacientului care efectuează tratamentul de recuperare.

*(echipamentul a fost proiectat prin finanțarea obținută în cadrul contractului CEEEX 68/2006-INFOREC).*

## **COMPARATIVE METHODS FOR 3D MODELLING WITH APPLICATIONS IN ORTHOPEDY**

PAUL NICOLAE ANCUȚA\*, CONSTANTIN ANTON MICU\*, RADU CRISTIAN BADEA\*\*

*\*UPB Bucharest, \*\* INCDMTM Bucharest*

**Introduction.** The paper presents the author's achievements for 3D modeling and visualization of the human femoral bone.

The 3D reconstruction methods used in surgery preoperative planning may be organized as follows:

1. Surface reconstruction using planar cross sections. Medical imaging uses 2D images from CT, MRI or PET investigation.

2. Reconstruction from points taken from the object's surface.

**Methods.** We designed and implemented software for 3D reconstruction and visualization using the Marching Cubes algorithm. The input data for Marching Cubes consists of different sets of DICOM files of the human pelvis. We test the VTK's software implementation of Hoppe's algorithm and Technodigit SDK library for 3D reconstruction having pointcloud files as input. Finally, we used the ScanTo3D software module (which is included in SolidWorks Office Premium distribution) for solid model.

**Results.** We have obtained 3d surface models of the human pelvis and of the femoral bone. We have designed 3d solid models of various osteosynthesis elements: compression plates, broad, angular plates, condylar plates using SolidWorks software. We created assemblies of femoral bone and osteosynthesis elements.

**Conclusions.** Marching cubes implementation provided by VTK is fast, but might produce artefacts. The implementation of Hoppe's algorithm provides satisfactory results, but tends to be slow for large number of points and does not always stitches the sharp corners. The VTK mesh models can be exported in STL files for further CAD processing.

The Technodigit SDK Library provides a fast implementation of pointcloud files processing. ScanTo3D module offers a lot of processing possibilities for a pointcloud set. One of the most important features is solid modelling in a native SolidWorks format.

## **DISPOZITIV PENTRU EVALUAREA NISTAGMUSULUI LA PACIENTII CU VERTIJ PAROXISTIC (VPP)**

SORIN KOSTRAKIEVICI\*, ALEXANDRU PASCU\*\*, DANIEL BĂCESCU\*, MIRCEA IULIAN NISTOR\*, DOINA BUCUR\*, LAURENȚIU MOLDOVAN\*

*\*UPB, Facultatea Mecatronica, \*\*Institutul de Fono-Audiologie și Chirurgie Funcțională O.R.L "Prof. dr. Dorin Hociotă" Bucuresti*

### **Introducere.**

În lucrare se prezintă construcția și rezultatele experimentale obținute cu un dispozitiv de concepție originală pentru evaluarea nistagmusului. Scopul funcțional al dispozitivului este acela de a diagnostica vertijul paroxistic și prin acesta dereglările de echilibru determinate de urechea internă.

**Metoda.** Principiul de lucru și metoda propusă de prof.dr. Al. Pascu este acela de a vizualiza mișcarea globului ocular, într-o cameră obscură, la efectuarea de către subiect a anumitor mișcări rezultate ca efect al unor comenzi date de medicul investigator. Camera obscură este stimulată de o pereche de ochelari preparați special pentru a asigura etanșietatea față de lumina mediului ambiant iar investigația se efectuează prin iluminarea

ochiului cu radiație IR urmărind mișcarea acestuia cu ajutorul unei minicamere de luat vederi modificată conform scopului urmărit.

**Rezultatele** obținute sunt corespunzătoare necesităților formulate de către partea medicală.

**Concluzia** esențială este aceea că se poate obține un dispozitiv adecvat investigației nistagmusului cu costuri scăzute de fabricație, executabil de către un IMM și accesibil unui cerc larg medical datorită prețului convenabil. În același timp metoda de investigație este mai precisă decât cele utilizate până în prezent.

## **INFLUENȚA CONSTRUCȚIEI ȘI NATURII MATERIALELOR ANSAMBLULUI INFERIOR AL ÎNCĂLȚĂMINTEI ASUPRA BIOMECHANICII PICIORULUI**

ANA MARIA VASILESCU\*, GHEORGHE BERIJAN\*, BUJOREL JIDIUC\*, DANIEL PETCU\*  
CONSTANTIN MICU\*\*, LUCIAN BOGATU\*\*

*\*INCDTP – Sucursala Institutul de Cercetări Pielărie Încălțăminte, Bucureșt, \*\* Facultatea Mecatronica, Universitatea Politehnica Bucuresti*

**Object:** Investigating how the footwear characteristics can diminish forces acting on the foot anatomical configuration.

**Methods:** a force platform is applied to assess the ground reaction.

**Results:** If the motion and inertial properties of the lower extremity segments and the ground reaction force are known, the resultant moments and forces at the joints of the lower extremity can be calculated. For instance, the knee adduction moment is that produced by the ground reaction force about the anterior-posterior axis of the knee and is an estimate of the dynamic load distribution at the knee during the gait. Degenerative disease of the knee joint will advance quickly and will be more severe in patients exposed to higher knee adduction moments.

**Conclusions:** The carried out measurements have revealed that the material nature and its surface condition (wet or dry) are of great significance to assure the walk on a ground. The magnitude of this action is dependent on the surface structure of the ground.

## **DISPOZITIV PORTABIL PENTRU IRIGAREA ARTIFICIALĂ A CAVITĂȚII BUCALE**

MIRCEA IULIAN NISTOR, SORIN KOSTRAKIEVICI

*UPB, Facultatea de Inginerie Mecanică și Mecatronică*

**Introducere.** Pentru milioane de oameni lipsa salivei este o disfuncționalitate cronică ce poate duce la numeroase probleme nutriționale, de sănătate sau sociale. În zonele uscate ale cavității bucale se dezvoltă adeseori răni profunde și dificil de tratat.

**Metodă.** Această lucrare își propune să descrie un dispozitiv portabil și autonom ce poate fi folosit pentru irigarea cavității bucale. El poate fi ușor modificat pentru a deveni extractor de salivă sau dispozitiv de administrare pentru diverse medicamente sau alte tipuri de fluide datorită structurii ce nu necesită sterilizarea elementelor de acționare. Dispunând de un gabarit redus poate fi purtat de către pacient fără un efort deosebit sau poate fi o componentă pentru perfuzare a oricărei truse medicale de pe ambulanțe, elicoptere sau avioane medicale. Dispozitivul poate fi ușor configurat de către utilizator astfel încât beneficiarul să-și poată păstra un stil de viață foarte similar cu cel normal. Electronica folosită poate fi ușor conectată la un sistem de calcul și ar putea fi folosită și pentru stocarea de date referitoare la folosirea dispozitivului în vederea unor studii clinice sau de altă natură.

**Rezultate.** Dispozitivul este în actuala formă un proiect complet și complex necesitând pentru execuție o echipă cu specialiști multipli pentru execuție, testare și transformare într-un produs executabil de serie.

**Concluzie.** Terapia deficienței de slivatie poate fi efectuată și pe cale instrumentală, cu dispozitivul proiectat care, poate deveni în același timp un minirobot portabil și programabil pentru administrare lentă de substanțe medicinale în tratarea altor deficiențe funcționale umane

## ULTIMA INOVAȚIE ÎN DOMENIUL PROTEZĂRII MEMBRULUI SUPERIOR - PRIMA PROTEZĂ BIONICĂ DISPONIBILĂ COMERCIAL-

BÎRLOAGĂ MIHAELA\*, GÎRBLIA CRISTINA\*\*

\*SC ORTOTECH SRL & Societatea Ortopedica de Protezare si Ortezare ISPO Romania,

\*\*SC ORTOTECH SRL

Mâna, ca parte a membrului superior este considerată ca fiind “organul cel mai complex al aparatului locomotor”. Pentru multe persoane o proteză este indispensabilă în desfășurarea activităților zilnice.

**Obiectivul** nostru de bază este să învingem efectele invalidității și să readucem pacienții noștri la cel mai bun nivel de independență și participare în societate. Pentru a atinge scopul, ne străduim să oferim pacienților noștri, zi de zi, produse de cea mai bună calitate, unice, personalizate, programe și tehnologii performante, colaborând cu cele mai renumite firme din lume.

**Metoda.** Întrucât protezarea reprezintă un proces complex și îndelungat, nu doar achiziția unei proteze, echipa ORTOTECH oferă un sistem complet nou de protezare a membrului superior începând de la lipsa unui singur deget până la proteza pentru dezarticulația umărului.

Ultima inovație în domeniul protezării membrului superior este mâna bionică. Este un triumf al evoluției, combinând o structură complexă cu facilități multiple.

A fost regândită tehnologia de execuție a protezelor pentru membrul superior, îmbrățișând ultimile cercetări din domeniul software, estetică și al materialelor de ultimă generație. i-LIMB Hand este o mână inteligentă, mai ușoară decât mâna reală, care poate face flexia degetelor pentru a putea prinde obiecte foarte mici și subțiri precum o monedă sau un card bancar. Funcția policelui mărește dexteritatea și preia 90% din toate funcțiile mâinii. Cosmetica a fost concepută astfel încât să permită multiplele mișcări pe care proteza le poate executa, fiind foarte apropiată din punct de vedere al culorii și design-ului cu suprafața reală a pielii.

**Rezultate.** Suntem primii din România care am reușit să adaptăm acest dispozitiv revoluționar la un tânăr din România.

**Concluzii.** Această tehnologie a viitorului oferă pacienților (utilizatorilor) o nouă motivație, utilitate atât pentru sine cât și pentru familie, redobândirea interesului pentru diverse activități, libertatea și încrederea care le lipsea după momentul amputației, o compensare posturală scăzută.