


“Lecții invatate pentru regiunea mea” – dezvoltarea capitalului uman

Asist.dr.ing. Daniela Fighir

Departamentul Ingineria si Managementul Mediului
Facultatea de Inginerie Chimica si Protectia Mediului “Cristofor Simionescu”
Universitatea Tehnica “Gheorghe Asachi”

Romania- Regiunea Nord- Est

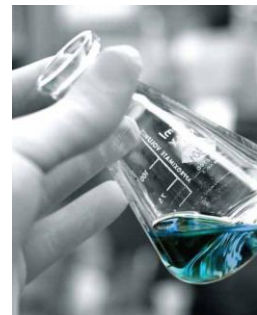
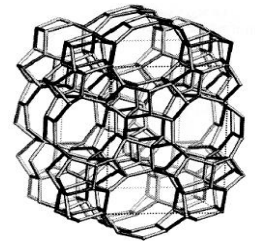
- ▶ 79 centre de cercetare si excelenta recunoscute de catre CNSIS
 - ▶ Colaborare redusa intre mediul de afaceri si universitati/institutii de cercetare- transfer tehnologic redus;
 - ▶ Finantarea redusa a activitatilor de cercetare-dezvoltare-inovare;
 - ▶ Exista o serie de colaborari/proiecte care isi propun sa imbunatateasca tehnologiile de tratare a apei si de epurare a apelor uzate.
 - ▶ Preocupare pentru imbunatatirea eficientei energetice (producerea de biogaz si valorificare, retehnologizarea statiilor de epurare)
 - ▶ Domeniul Ingineria mediului reprezinta un punct de referinta la nivel national dar si european.
- 

Departamentul de Ingineria si Managementul Mediului- *Excelență în educație și cercetare*

- ▶ **1992** - Prima specializare de ingineri diplomati in domeniul **Ingineriei Mediului** (*Ingineria si Protectia Mediului in Industrie*).
- ▶ **1999** - Prima specializare de master din tara, **Managementul Mediului**
- ▶ **2009**- acreditare ARACIS a doua noi specializari de master- **Managementul deeurilor si Controlul calitatii mediului**
- ▶ **2010** - acreditare ARACIS **primul program de masterat** din tara in domeniul Ingineria Mediului, program **derulat in limba engleza**: ***Environmental Management and Sustainable Energy***
- ▶ Domeniul **Ingineria Mediului** din cadrul Universitatii Tehnice “Gheorghe Asachi din Iasi a fost clasificat pe **primul loc la nivel national**, in categoria A, in urma exercitiului national de ierarhizare a programelor de studii universitare.

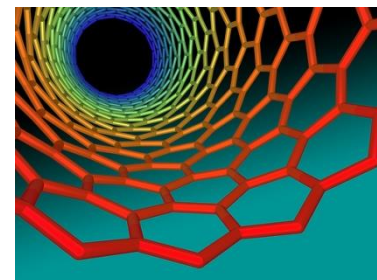
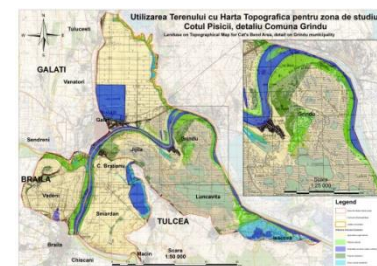
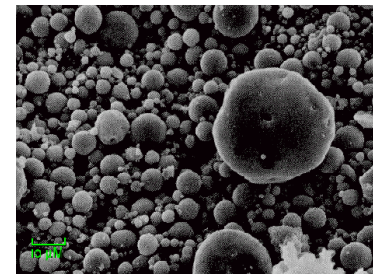
Abordare integrată a activităților educaționale și de cercetare

- ▶ Programe educaționale complete în Domeniul Ingineria Mediului:
Licență→Master→ Doctorat→ Post-doc;
- ▶ Promovarea excelenței în educație și cercetare;
- ▶ Cooperare la nivel național și internațional.
- ▶ Educație și cercetare în ingineria și managementul mediului
- ▶ Educație și cercetare multi- și trans-disciplinară
- ▶ Cooperare cu industria și autoritățile locale și regionale
- ▶ Parteneriate naționale și internaționale pentru educație și cercetare
- ▶ Infrastructură didactică și de cercetare de ultimă generație
- ▶ Programe doctorale și post-doc (inclusiv fonduri structurale)



Direcții de cercetare

- ▶ Tehnologii de tratare a apei
- ▶ Tehnologii avansate de epurare a apelor uzate
- ▶ Managementul integrat al resurselor de apă
- ▶ Managementul deșeurilor
- ▶ Tehnologii pentru depoluarea fluxurilor gazoase
- ▶ Eco-materiale și materiale avansate pentru protecția mediului
- ▶ Biotehnologii pentru protecția mediului
- ▶ Monitorizarea componentelor de mediu
- ▶ Prevenirea și controlul integrat al poluării
- ▶ Modelare, simulare și optimizare în protecția mediului
- ▶ Managementul mediului și dezvoltare durabilă
- ▶ Managementul riscului
- ▶ Evaluarea impactului asupra mediului, audit.



“Lectii invatate pentru regiunea mea”

Letonia

- ▶ Sistemul de educație nu este implicat activ pentru a crea noi specialiști în acest domeniu;
- ▶ Exista colaborari cu operatori mari de apa din Letonia;
- ▶ **CleanTech Latvia- Clean Technology Cluster** – 45 companii, 5 institutii de cercetare si educatie
- ▶ **Latvian Biotechnology Association** – 6 companii, institutii de cercetare si educatie
- ▶ **Exemplu pozitiv:**
- ▶ **Organizarea unor vizite de lucru** in laboratorul de cercetare in domeniul apei si **excursii** organizate pentru clasele primare (15 evenimente in ultimii 4 ani)
- ▶ In anul 2018- 6 scoli au primit finantare de la Asociatia de apa si apa uzata din Letonia (29 operatori de apa si 12 companii private) si 6 scoli vor efectua aceste vizite din fondurile propria.

Lectii invatate pentru regiunea mea

Letonia

Provocari	Obiective
Scaderea numarului de locuitori/studenti Imbatranirea populatiei care lucreaza in sectorul Apei	Atragerea studentilor straini
Nivel somajului 7,7 %	Dezvoltarea unui program pentru dezvoltarea unor noi specialisti in domeniul apei
“Brain drain” din cauza emigrarii in Europa a persoanelor cu studii superioare	Dezvoltarea unui curs de invatare pe parcursul vietii pentru partile interesate
Finantare redusa a Cercetarii si Inovarii	Suplimentarea finantarii din surse private (industrii/companii)
Lipsa coordonării și a interacțiunii dintre cercetare și mediul de afaceri - obiective diferite, lipsa informațiilor	Dezvoltarea infrastructurii antreprenoriale / de afaceri pentru atragerea investitorilor
	Dezvoltarea unui departament pentru cercetare- dezvoltare in interiorului clusterului

Lectii invatate pentru regiunea mea

Letonia

- ▶ **Liceul de Inginerie (EHS) al Universității Tehnice din Riga (RTU)** este *prima instituție de învățământ secundar general din Letonia, care a fost înființată în cadrul unei universități*.
- ▶ Cei mai talentați elevi letoni urmeaza cursuri în științe exacte și naturale la un nivel avansat pentru a se pregăti pentru studii de inginerie.
- ▶ Integrarea studiilor de inginerie și a activităților de cercetare științifică în procesul de studiu.
- ▶ Clase de aprox. 30 elevi dintre care **75-80 %** se inscriu la Universitatea Tehnica din Riga.



Lectii invatate pentru regiunea mea

Grecia

- ▶ Resurse de apa limitate– una din principalele probleme ale Greciei

Provocari	Obiective
Cresterea numarului de turisti si intensificarea agriculturii – cerere mai mare de apa	Propunerea unor masuri la nivelul guvernului
Grecia se numără printre cele mai vulnerabile regiuni afectate de schimbărilor climatice	Dezvoltarea unor instrumente pentru a minimiza presiunea asupra resurselor de apa
Cercetarea nu este focusata pe nevoile economiei din regiune	Motivarea industriilor pentru a se concentra pe produse care sa acopere necesitatile regiunii
Finantare redusa a Cercetarii si Inovarii	Suplimentarea finantarii din surse private(industrii/companii)
Lipsa cooperarii dintre institutele de cercetare și mediul de afaceri	Dezvoltarea infrastructurii antreprenoriale / de afaceri pentru atragerea investitorilor

Lectii invatate pentru regiunea mea

Spania- Regiunea Murcia

- ▶ Regiunea Murcia - este una din cele 17 comunități autonome ale Spaniei.
- ▶ Noiembrie 2017 a fost cea mai calduroasa perioada din ultimii 8 ani.
- ▶ Resurse de apa limitate— una din principalele probleme;
- ▶ Mediul si ciclul apei – una dintre prioritatile regiunii;
- ▶ **Provocari (statii de epurare a apelor uzate ESAMUR)**
 - ✓ - imbunatatirea eficientei energetice
 - ✓ utilizarea energiei din resurse regenerabile
 - ✓ studii privind imbunatatirea transferului de masa al oxigenului

La nivelul regiunii Murcia nu există o coordonare adecvată a tuturor activităților legate de apă desfășurate de diferite institutii de cercetare-dezvoltare-inovare.

Lectii invatate pentru regiunea mea

Spania- Regiunea Murcia

Sistemul de educatie este **activ** implicat in acest domeniu:

- Department of Water and Sustainability – Universidad Politecnica de Cartagena
- Program de Master - Water and ground engineering - Universidad Catolica de Murcia
- ▶ Scoli de formare profesionala in diferite domenii:
 - ✓ Constructii si operare statii de tratare a apei
 - ✓ Tehnician in eficienta energetica si energie solara
 - ✓ Tehnician in Educatie si controlul mediului

Scoli primare/Licee cu activitati in domeniul protectiei mediului.



Lectii invatate pentru regiunea mea

Portugalia- Regiunea Nord

- ▶ **Apa** si tehnologiile de tratare si epurare apa –nu sunt considerate ca fiind prioritare
- ▶ Apa- **o resursa “ne-tehnologica”**
- ▶ Numeroase universitati publice si private – 8150 absolventi in domeniul Stiinte, Tehnologii, Inginerie, Matematica si Agricultura
- ▶ 0,64% persoane lucreaza in domeniul cercetarii-dezvoltarii

Provocari	Obiective
Nivel scăzut de integrare a entităților regionale din domeniul științei și sistemelor tehnologice în parteneriat și organizațiile internaționale	Implicarea in cat mai multe proiecte internationale
Nivel scazut de cooperare cu mediul de afaceri	Incurajarea infiintarii clusterelor
Oferta redusa de formare educationala	Infiintarea mai multor scoli de formare profesionale (tehnologii de epurare, tehnologii de tratare a apei)

Lectii invatate pentru regiunea mea

Portugalia- Regiunea Nord

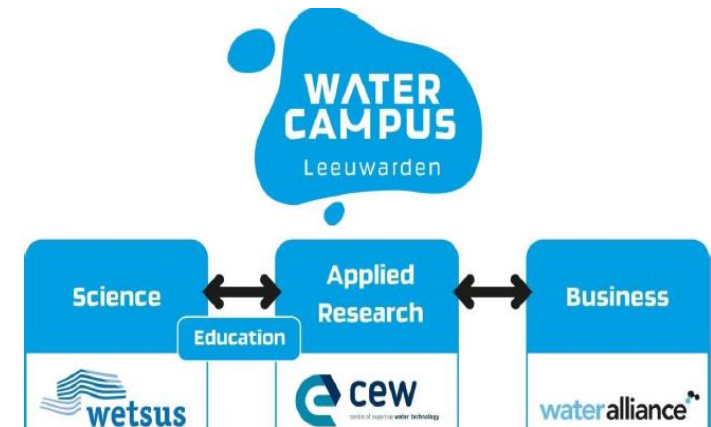
- ▶ MIT Portugal – parteneriat intre universitati si centre de cercetare, industrie, guvern, Massachusetts Institute of Technology.
- ▶ Domenii de cercetare:
 - ▶ - Bioinginerie
 - ▶ - Energie sustenabila
 - ▶ - Sisteme de transport
 - ▶ - Proiectare industrială si productie avansata
- ▶ PortugalFoods – Portuguese Agrifood Cluster in domeniul alimentatiei

Apa ???



Lectii invatate pentru regiunea mea Olanda -Leeuwarden

- ▶ **Wetsus**-Centru European de Excelenta pentru tehnologii de apa sustenabile
- ▶ Oferă companiilor toate instrumentele de care au nevoie pentru a dezvolta și comercializa idei inovatoare în domeniul tehnologiei apei:
 - ✓ programe de inovare (fundamentale și aplicate) și acces la know-how;
 - ✓ o rețea specializată de 200 de companii, 30 de institute de cercetare și diferiți factori de decizie;
 - ✓ facilități de cercetare de ultima generație;
 - ✓ sprijin pentru dezvoltarea afacerilor;
 - ✓ Calificare la nivel profesional până la doctorat.



Lectii invatate pentru regiunea mea

Olanda -Leeuwarden

- ▶ **WaterCampus** Leeuwarden joacă un rol important în formarea viitorilor profesioniști în domeniul tehnologiei apei
- ▶ WaterCampus joacă un rol important în Planul național de capital uman, în care toți actorii relevanți din sectorul olandez de apă cooperează pentru a atrage tinerii sa aleaga o carieră în domeniul apei.
 - ❖ **83 brevete** dintre care 33 au fost transferate la companii; (**transfer tehnologic**)
 - ❖ **569 articole** dintre care 146 in top 10%
 - ❖ **87 teze** de doctorat finalizate;
 - ❖ **600 teze** de disertatie.
- ▶ WaterCampus oferă programe de educație în tehnologia apei de la nivelul școlii primare, până la doctorat



Study track water Leeuwarden

Age >

lifelong learning

from 10 years

from 12 years

from 16 years

from 20 years

from 25 years

Primary education

- Water Days
- 8+ Programme
- Water Wonder Lab



Secondary education

- Honours programme
- Teaching materials
- Water Lab Day
- Profile Selection Test
- Graduation projects
- Student for a day
- Girl's day



Vocational education

- Food
- Laboratory
- Environmental Studies
- Process Technology
- Water
- Reinforcing vocational education
- Innovative projects
- Supporting practical research



Applied sciences water

- Bachelor of Environment
- Bachelor of Biotechnology
- Bachelor of Chemical Engineering



Master water technology

- MSc Water Technology (joint degree)



PhD

- Research schools



Business education

- MBA Programme
- Masterclasses
- WaterCampus Business Challenge



Demosite

- Sustainable desalination of seawater, groundwater and wastewater.
- Renewable energy generation from water.
- Wastewater treatment.
- Post-treatment with sand filters or algae.
- Extra energy from sludge.
- Purification of drinking water.
- Drinking water innovations.
- Purification technology for wastewater treatment from hospitals.
- • Sensor technology



Inovare

Apa este colectata in **Hydraloop**, tratata printr-o tehnologie unica patentata care elimina murdaria, sapunul si alti poluanti → apa curata
85% din apa utilizata este reciclata

HIDROWASHR- spalarea si uscarii mainilor in acelasi dispozitiv. Nu necesita sapun, servetele si consuma doar 10 ml de apa.



Vizita de studiu - Statia de epurare din Leeuwarden

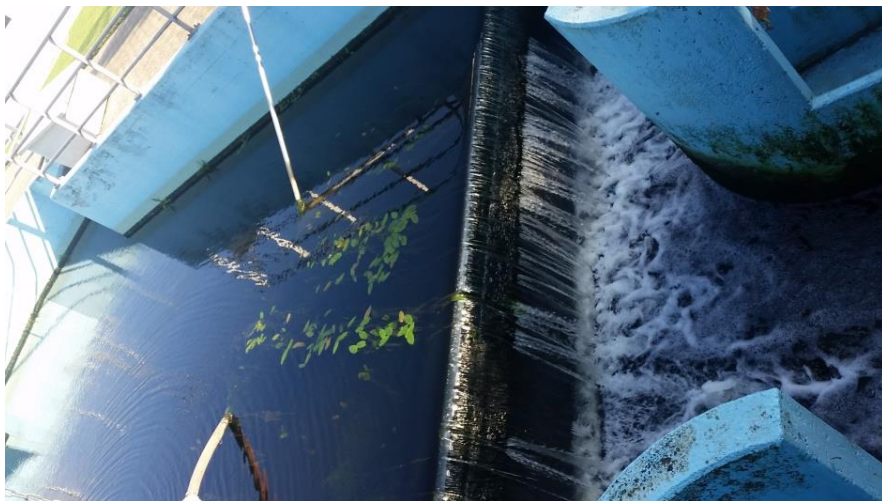


- ✓ 175.000 p.e
- ✓ Fara treapta primara de epurare
- ✓ Produc biogaz
- ✓ Valorificare biogaz
- ✓ Fara dezinfectie
- ✓ 5 angajati
- ✓ Colaborare cu centrul de cercetare WETSUS

Vizita de studiu - Statia de epurare din Leeuwarden

- ▶ Recuperare nutrienti din apele uzate
- ▶ Tratare namol, valorificare biogaz
- ▶ **100 %** neutru din punct de vedere energetic
- ▶ Maximizarea digestiei namolului (nu doar 30%)
- ▶ Produc biogaz (1 pana la 4 mil. m³ /an) pentru incalzire, combustibil pentru transport si/sau electricitate





VA MULTUMESC PENTRU ATENTIE!

