Reacții si relații; cauze și efecte (determinist și predictibilitate)

1. PREZENTAREA TEMEI

Totul în jurul nostru pare a fi o sumă de cauze și de efecte. Corpurile lăsate libere cad din cauza existenței câmpului gravitațional terestru! În timpul unui meci aprig de fotbal stadionul explodează de fericire (efectul!) deoarece echipa gazdă a marcat un gol! Soarele „arde" foarte tare (efectul!) ceea ce anunță venirea ploii (cauza!)! O colonie de viețuitoare are un teritoriu mai bogat decât vecinele sale (cauza) care vor ataca pentru asigurarea resurselor dând astfel naștere războiului (efectul).

Vă amintiți ce ați învățat la lecțiile de Fizică în clasa a 9-a despre mișcarea unei bile în câmp gravitațional? Traiectoria sa este predictibilă. Daca știm poziția, viteza inițiala și fortele care acționează asupra unui corp atunci putem ști cu siguranță traiectoria, poziția, viteza sau energia pentru orice moment ulterior. Acesta este determinismul, supunerea efectului de către cauză.

Științele se bazeaza pe modele, aproximații ale realității. Predicția bazată pe modele este și ea aproximativă. Condițiile inițiale sunt uneori cunoscute cu aproximație. Mici variații ale condițiilor inițiale produc mici variații ale predicției finale. Mai mult chiar, secolul al XX-lea a reliefat limitele predictibilității prin apariția unor idei și teorii noi precum: teoria relativității, teoria haosului, fizica cuantică, etc.

Albert Einstein conferă relativitate conceptelor de spatiu și timp. Bohr, Heisenberg, Schrodinger, Pauli arată în formalismul mecanicii clasice că în domeniul microcosmosului impredictibilitatea este intrinsecă fenomenelor. Edward Lorenz constată că în meteorologie mici variații ale datelor inițiale ale unui sistem complex conduc la rezultate finale complet diferite.

Se nasc întrebări noi. De ce e greu sa prevedem cutremurele de pământ? De

ce nu putem prevedea cu exactitate vremea? De ce au norii formele pe care le au?
De ce trăsnetul are o anumită formă?
De ce bătaia de aripi a unui fluture undeva în Europa poate declanșa o tornadă în Texas?
Cum au apărut noi dispozitive grație mecanicii cuantice: radarul, telefonia mobilă, ecranele LCD, sistemele GPS, laserele etc.?

2. DIMENSIUNEA MULTIPERSPECTIVĂ A TEMEI

Istorie:
- Cronologia descoperirilor care au creat tehnologia influențând astfel evoluția omenirii – descoperirea reacției de fisiune nucleară, construcția primului reactor de fisiune, utilizarea bombelor nucleare etc.

Fizică :
- Fisiunea nucleară - proprietăți, caracteristici, aplicații etc.
- Reactorul nuclear
- Managementul deșeurilor nucleare

Chimie:
- Izotopi radioactivi

Biologie:
- Utilizarea izotopilor radioactivi în tratarea diferitor afecțiuni
- Efectele biologice ale radioactivității
- Din punctul de vedere al biologiei, făcând abstracție de tema specific descrisă și de centrarea pe radioactivitate, termenii titlului mai pot sugera:
  - Reacții fiziologice, reacția la stimuli, viteza de reacție și variația acesteia în funcție de factorii de mediu;
  - Relații: relații intra-și inter-specifice, pro-biotice, anti-biotice și neutre;
  - Relația între diferitele componente ale unui sistem biologic, indiferent de nivelul său de organizare, între sistem și mediu;
  - Reglajele nervoase și umorale ale activității organismului, mecanisme de feed-back;
  - Relațile cauză-efect pot fi studiate și la nivelul relațiilor structură-funcție, cu aplicații din lecțiile de fiziologie și genetică.

Matematică:
- Noțiuni de statistică matematică aplicate noțiunilor prezentate (interpretarea unor date statistice în contextul temei date).
- Matematici financiare aplicate temei date (comparare de procente, de statistici, rata de creștere/

descreștere, calcule economice de rentabilizare etc.)

3. DIRECȚII DE ABORDARE TRANSDISCIPLINARĂ

1. **Cauzele și efectele crizelor energetice.** Pot fi studiate avantajele, dezavantajele, impactul utilizării diferitelor surse de energie.
2. **Influențele Lunii asupra Terrei.** Tema poate fi abordată din perspectiva astronomiei, fizicii, geografiei, matematicii (maree, eclipse, alternanța zi/noapte etc.).
3. **Lumina și ochiul uman.** Se pot realiza materiale privind percepția luminii, orientarea în spațiu, sisteme de redare a culorilor, teoria cromaticii.
4. **Culoarea, mijloc de adaptare și supraviețuire.** Se pot studia diferitele forme de adaptare prin culare în lumea animală și în cea vegetală.
5. **Cunoașterea universului cu ajutorul propulsiei reactive.** Racheta, motorul cu reacție etc.
6. **Filmul fotografic – o invenție depășită sau actuală?** Se pot aborda probleme legate de evoluția tehnicii fotografice, radiografiile, evoluția aparatelor medicale din domeniu.
7. **Reacții și relații în istorie. Tratatele de pace și consecințele acestora.** Se pot realiza studii de caz cu privire la rolul diplomației în evoluția comunităților umane.
8. **Conflictele locale din secolul XX și implicațiile lor la nivel mondial. Studiu de caz: Criza canalului Suez (1956).** Se pot realiza studii de caz asupra implicațiilor diferitelor conflicte locale: Războiul din Coreea, Războiul din Vietnam, Războaiele arabo-israeliene etc.
9. **Efectele mediului marin asupra lumii înconjurătoare.** Curenții marini, salinitatea, aerosolii, deteriorarea metalelor, conservarea epavelor.
10. **Conservarea alimentelor.** Tehnologii de ieri și de azi.
11. **Influența căldurii asupra metalelor.** Călirea, topirea, metode de durificare, prelucrarea metalelor prețioase (orfevrăria).
12. **Influența schimbărilor atmosferice asupra corpului uman.** Se pot realiza studii asupra temperaturilor extreme, presiunii atmosferice etc.
13. **Reacțiile emoționale: cauze și efecte.** Tema poate fi studiată din perspectiva biologiei, a psihologiei sau a sociologiei.
14. **Efectul Coandă și aplicațiile sale.**
15. Determinism şi predictibilitate în stabilirea sexelor. Studiul ADN, clonarea, statistici etc.

4. MODEL DE ABORDARE TRANSDISCIPLINARĂ

Subtema 1: Cauzele și efectele crizelor energetice.

Despre utilizarea energiei nucleare

Problema asigurării necesarului energetic al omenirii este din ce în ce mai pregnantă dată fiind limitarea resurselor energetice clasice (petrol, cărbuni, gaze naturale), efectul lor nociv asupra mediului înconjurător și nu în ultimul rând creșterea populației.

În ultime vreme s-au construit multe reactoare nucleare, deoarece ele generează energia necesară într-un mod care nu pune în pericol sănătatea publicului sau mediul înconjurător. Pe de altă parte centralele nucleare sunt eficiente, o tonă de U-235 produce mai multă energie decât 12 milioane de barili de petrol.

Reactorul nuclear este o instalație în care este inițiată o reacție nucleară în lanț, controlată și susținută la o rată staționară (în opoziție cu o bombă nucleară, în care reacția în lanț apare într-o fracțiune de secundă și este complet necontrolată).

Reactoarele nucleare sunt utilizate în principal pentru generarea producției de căldură pentru generare de electricitate; producție de căldură pentru încălzire domestică și industrială; producție de hidrogen; la desalinare. Există însă și reactoarele de cercetare unde se produc diverși izotopi radioactivi, cum ar fi americiu pentru detectorii de fum, respectiv cobalt-60, molibden-99 și alții, folosiți în medicină. În cercetarea științifică sunt utilizați pentru asigurarea surselor de radiație cu neutroni și pozitroni (cum ar fi pentru Analiza cu activare neutronică și Datarea cu potasiu-argon); pentru dezvoltarea de tehnologii nucleare. Din punct de vedere istoric, reactoarele nucleare au fost utilizate prima dată pentru producerea plutoniului necesar fabricării bombei atomice. Tot în domeniul militar sunt utilizate la propulsia submarinelor și a vapoarelor (deși aceasta presupune un reactor mult mai mic decât cel folosit într-o centrală nuclearo-electrică).

Reactoarele termice depind, în general, de uraniul rafinat și îmbogățit. Unele reactoare nucleare pot să opereze cu o mixtură de plutoniu și uraniu (MOX). Procesul prin care minereul de uraniu este extras din mină, procesat, îmbogățit, folosit, posibil reprocesat și depozitat este cunoscut ca ciclul combustibilului nuclear.



Studiază lectia AeL intitulată Reactorul nuclear, NUC 9. Utilizează momentele 2 și 4 ale lectiei pentru a afla detalii despre reactia de fisiune nucleară și modul în care este ea controlată în reactoarele nucleare. Redactează un scurt articol pentru o revistă de popularizare a științei în care să descrii ce înseamnă o reactie de fisiune în lant.

Uraniul este scos din mină ca orice metal. Minereul brut de uraniu de pe teritoriul Satelor Unite are o concentrație de oxid de uraniu cuprinsă între 0,05% și 0,3%. Minereul de uraniu nu este rar; cele mai probabile resurse largi, exploatabile la un cost de 80$/kg sunt localizate în Australia, Kazakhstan, Canada, Africa de Sus, Brazilia, Namibia, Rusia și Statele Unite.

Minereul brut este măcinat și tratat chimic. Pudra rezultată de oxid de uraniu este transformată apoi în hexaflorură de uraniu în vederea pregătirii pentru îmbogățire.

La sfârșitul ciclului de operare, combustibilul din unele configurații este „consumat” și este descărcat și înlocuit cu combustibil nou, proaspăt.

La nivel european, funcționează 196 unități de reactoare nucleare, iar încă 16 reactoare sunt în construcție în diferite țări. În România, la Centrala Nucleară de la Cernavodă funcționează în prezent unitățile I și II, ce produc împreună circa 18% din consumul de energie electrică al țării, aflându-se pe locul al doilea după Hidroelectrica, societate care produce 22% din energia necesară României.

Într-o anumită măsură este adevărat că energia nucleară este curată și nu poluează atmosfera, însă niciodată nu se menționează faptul că aceste lucruri sunt valabile strict în timpul procesului de generare a electricității. În urma acestui procedeu rămân deșeuri radioactive care trebuie să fie depozitate sute de ani înainte de a deveni inofensive.



Studiază lectia AeL intitulată Reactorul nuclear, NUC 9. Utilizează momentele 5 și 6 ale lectiei pentru a afla detalii despre utilizarea combustibilului nuclear și despre tratarea deșeurilor rezultate din reactoarele nucleare. Creează un poster cu tema “Ce facem cu deșeurile nucleare?”

Un accident nuclear, ca cel produs în 1986 la centrala nucleară de la Cernobîl poate polua zone întinse și va produce îmbolnăvirea sau chiar moartea a sute de persoane. Un risc foarte real este cel al proliferării armelor nucleare, deoarece în reactoarele care folosesc uraniu natural drept combustibil, așa cum este și cel de la Cernavodă, se poate produce plutoniu, folosit la fabricarea armelor nucleare (așa cum s-a întâmplat în India, în 1974).

Fisiunea nucleară controlată poate furniza cantități imense de energie. Efectele pierderii controlului reacției de fisiune dintr-o centrală nucleară pot fi reduse prin utilizarea tehnologiilor noi care asigură sisteme de etanșare, supraveghere, monitorizare, răcire a miezului și oprire a reactorului în caz de avarie.

Scala INES a evenimentelor nucleare clasifică accidentele nucleare pentru a se putea asigura o raportare corectă de către autoritățile oficiale.

Seria accidentelor nucleare a debutat la Windscale. Au urmat Mayak, Three Miles, Cernobîl.

Ce s-a întâmplat atunci la Cernobîl?

Sâmbătă, 26 aprilie 1986, la 01:23:58 am, reactorul #4 a suferit o explozie catastrofală a vaporilor de apă, care a declanșat un incendiu, o serie de explozii adiționale și fluidizare nucleară. Particulele radioactive au fost aruncate în atmosferă și duse de vânt spre frontierele internaționale.

Explozia centralei nucleare de la Cernobîl din fosta U.R.S.S. a produs o catastrofă ecologică radioactivă de proporții incalculabile, afectând peste 5 000 000 de oamenii din multe părți ale Europei.

Se știe că, în asemenea situații oameni trebuie sfătuiți să stea cât mai mult timp posibil în casă, în spații închise și să fie informați de pericolul îmbolnăvirii incurabile prin contaminarea cu radiații și reziduuri radioactive, iar periodic să se raporteze evoluția radioactivității nucleare din atmosferă și numai la scăderea la parametri normali a intensității radioactive din atmosferă, numai atunci se va putea ieși și circula cu siguranță afară din casă.



Fig. 1 – Centrala nucleara



Vizionează filmul documentar intitulat „Bătălia pentru Cernobîl"pentru a afla detalii despre accidentul nuclear petrecut acolo. Scrie un eseu în care să expui propria părere despre rolul politicii comuniste în desfășurarea evenimentelor din 26 aprilie 1986.

Ce se întâmplă azi la Cernobîl?

Toți locuitori permanenți ai orașului și împrejurimilor acestuia au fost evacuați pentru că nivelul de radiație în aria respectivă devenise periculos. Acum, la Cernobîl sunt oameni de știință care se ocupă de lichidarea Centralei Atomoelectrice. Pripiat, orașul părăsit învecinat a rămas neîntreținut, dar Cernobîlul a fost renovat și are acum o populație de aproximativ 2.000 locuitori, inclusiv vizitatori și turiști.

Ce trebuie făcut cu deșeurile nucleare? Unde le putem depozita în siguranță?

La sfârșitul ciclului de operare, combustibilul din unele configurații este „consumat" și este descărcat și înlocuit cu combustibil nou, proaspăt.

Stadiul final al ciclului de combustibil nuclear este managementul combustibilului „ars", foarte înalt radioactiv, care constituie cea mai problematică componentă a fluxului de deșeuri nucleare. După 50 de ani de energetică nucleară întrebarea „cum să se administreze aceste resturi materiale?" se confruntă cu probleme de securitate și tehnice, una dintre importantele direcții de acțiune a criticilor industriei nucleare fiind chiar aceste costuri și riscuri pe termen lung asociate cu managementul deșeurilor radioactive.

Care este impactul utilizării tehnologiilor nucleare asupra societății și a naturii?

O uzină de preparare a minereurilor radioactive sau o centrală electrică nucleară, în afară de elementul utilizabil, produce și o cantitate imensă de produse secundare sau inutilizabile, denumite deșeuri radioactive. Se știe că, deșeurile radioactive ca și minereul sau substanța radioactivă constituie un pericol pentru sănătatea omului.

Gradul de periculozitate se datorează duratei, uneori chiar de mii de ani în care deșeurile își păstrează proprietățile radioactive.

Depozitarea deșeurilor radioactive este o problemă mondială și de actualitate, ca să nu mai vorbim de accidentele

grave produse prin explozia unor astfel de centrale nucleare sau numai prin deteriorarea unor accesorii din instalațiile complexe ale acestor centrale nucleare.

Deșeurile radioactive obținute în reactoarele nucleare sunt închise în recipiente din materiale foarte rezistente la condițiile de impact termic și radiant.

Specialiștii sunt de părere că, cea mai sigură soluție este stocarea recipientelor în depozite geologice săpate în straturi de rocă compactă la adâncimi foarte mari sau stocarea lor la suprafață, în instalații special construite și ținute sub observație. O altă soluție este depozitarea deșeurilor radioactive în adâncul mărilor și oceanelor.

Toate acestea constituie soluții de moment, deoarece în urma încălzirii puternice datorată dezintegrării nucleare radioactive materialul recipientelor se deteriorează în timp și conținutul lor ar reacționa cu mediul înconjurător.

Contaminarea poate fi extrem de periculoasă pentru sănătatea omului prin acumularea elementelor radioactive în flora și în fauna terestră și marină, ce constituie resursele de hrană ale omenirii.

Energia nucleară emisă de deșeurile radioactive prin procesul dezintegrării nucleare radioactive sub formă de radioactivitate ar putea fi absorbită de un ansamblu de baterii fototermoelectrice și transformată direct în curent electric continuu.



Scrieți un scenariu pentru o dezbatere televizată pe tema „Energia nucleară pro sau contra?”. Participă un fizician nuclearist, un radiolog, un politician, un jurnalist, etc.

Subtema 8: Conflictele locale din secolul XX și implicațiile lor la nivel mondial. Studiu de caz: Criza canalului Suez (1956)

Nicio suveranitate nu se va mai exercita asupra Egiptului, cu excepția celei a poporului egiptean. Azi suntem liberi și independenți. Azi, egipteni ca voi vor conduce Compania canalului, vor controla diferitele lui instalații și vor dirija navigația pe canal, așadar, pe pământul Egiptului.

(Discursul conducătorului egiptean G. A. Nasser, cu prilejul naționalizării
Canalului Suez, 26 iulie 1956)

Repere cronologice:

1858 – Ferdinand de Lesseps întemeiază Compania Universală a Canalului Maritim Suez, având drept obiectiv construirea canalului.
1869 – Inaugurarea oficială a Canalului Suez.
1954 – Gamal Abder Nasser, membru al mișcării Ofițerilor liberi, preia conducerea Egiptului, prin înlăturarea președintelui Mohammed Neguib.
1956 – Nasser introduce un regim politic autoritar. Este ales președinte al republicii (*raïs*, 1956-1970).
1956, 26 iulie – Naționalizarea Canalului Suez.
1956, 29 octombrie-6 noiembrie – Războiul israelo-egiptean.
1956 – 15 noiembrie – Intervenția forțelor ONU, „Căștile albastre".
1967 – Retragerea trupelor ONU din zona Canalului Suez. În urma Războiului de Șase Zile, dintre Israel și statele arabe, canalul a rămas închis până în 1975.

Context general. Perioada care a urmat celui de-al Doiea Război Mondial s-a caracterizat, în planul relațiilor internaționale, prin bipolaritatea lumii (structurarea întregului ansamblu politico-militar mondial în jurul a doi poli de putere, SUA și URSS), ceea ce a determinat rivalitatea dintre cele două superputeri și dintre cele două sisteme, democratic și comunist, cunoscută sub numele de Războiul rece (1946-1989). În această perioadă, îndeosebi în prima parte (1946-1962, etapa maximei confruntări), nenumărate inițiative sau acțiuni politice, militare, economice, științifice au fost reflectate prin prisma competiției provocate de Războiul rece. Conflictele locale izbucnite după 1946, precum Războiul din Coreea (1950-1953), Criza Suezului (1956), Războaiele arabo-israeliene (1948, 1967, 1973), Războiul din Vietnam (1955-1975) etc., au reprezentat evenimente cu implicații la nivel mondial, ca urmare a participării directe sau indirecte a celor două superputeri, SUA și URSS.
Criza canalului Suez a fost un exemplu tipic pentru această situație. O inițiativă locală, privind naționalizarea unui obiectiv economic și strategic de pe teritoriul Egiptului, a determinat o criză mondială, cu urmări neprevăzute, devenind un eveniment-cheie pentru relațiile internaționale postbelice. Prin intervențiile lor, SUA și URSS au colaborat pentru prima dată, înlăturând pericolul declanșării unui nou război mondial.

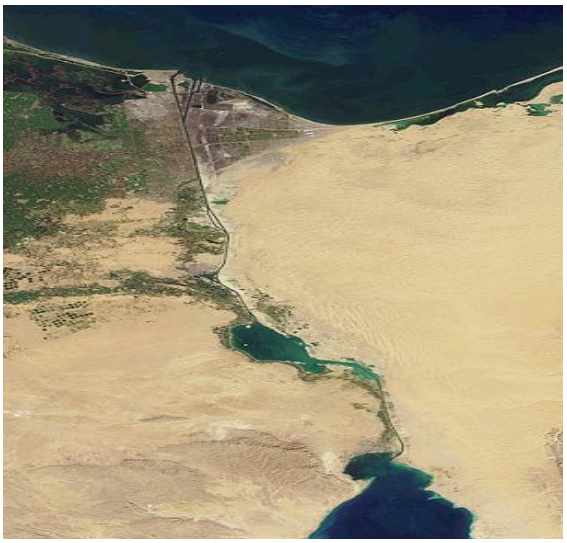


Fig. 2 - Canalul Suez văzut din satelit

Construcția și istoricul Canalului Suez.

Săparea unui canal pentru a străpunge istmul Suez, ce lega Egiptul de Peninsula Sinai, a reprezentat o necesitate pentru comerțul maritim mondial, deoarece ar fi scurtat în mod semnificativ timpul necesar parcurgerii traseului Europa-Extremul Orient, străbătut, până la sfârșitul secolului al XIX-lea, prin ocolirea Africii.

Ideea construirii acestuia este foarte veche, primele eforturi în acest sens fiind făcute încă din vremea faraonilor. Primele studii sistematice de fezabilitate au fost realizate cu prilejul campaniei lui Napoleon Bonaparte în Egipt (1798-1799). Problemele tehnice uriașe precum și costurile implicate de o astfel de lucrare au împiedicat multă vreme realizarea ei.

Construcția Canalului Suez s-a încadrat în politica de reforme și de modernizare în spirit european a Egiptului, desfășurată de conducătorii egipteni Said Pașa (1854-1863) și Ismail (1863-1879). Lucrările de modernizare începute în epocă (edificii sociale, căi ferate, Canalul Suez) au determinat probleme economice grave: datoria externă a Egiptului a crescut foarte mult, iar țara a intrat sub controlul puterilor europene creditoare, îndeosebi sub cel al Marii Britanii.

În 1854, inginerul francez Ferdinand de Lesseps a întemeiat Compania Universală a Canalului Maritim Suez, primind din partea statului egiptean o concesiune a exploatării acestuia pe timp de 99 de ani, din momentul inaugurării construcției. Statul egiptean deținea 44% din acțiunile companiei. Marea Britanie a văzut această lucrare ca o posibilă amenințare la adresa intereselor ei în Egipt, prin creșterea influenței Franței, provocând numeroase întreruperi în perioada construcției.

Canalul, cu o lungime totală de 160 km, a fost inaugurat oficial în anul 1869. El leagă Port Said, de la Marea Mediterană de orașul Suez, de la Marea Roșie. Se estimează că, la construirea canalului, au muncit 1,5 milioane de egipteni, dintre care 125 000 și-au pierdut viața în timpul lucrărilor, îndeosebi din cauza

holerei. În zilele noastre, traversarea canalului se realizează, pe apă, în circa 11-16 ore.

În 1875, ca urmare a lipsei de fonduri, Egiptul și-a vândut partea sa din acțiunile deținute la Compania Suezului guvernului de la Londra. Marea Britanie a devenit astfel acționarul principal. Mai mult, în anii următori, Marea Britanie și-a impus controlul total asupra Egiptului, inclusiv asupra forțelor sale militare, chiar dacă, formal, această țară se afla încă sub suzeranitatea Imperiului Otoman. De asemenea, trupe britanice au fost instalate în zona Canalului Suez. Convenția de la Constantinopol (1888) a fixat statutul internațional al canalului, care trebuie să fie deschis atât în timp de pace cât și în timp de război, navelor comerciale și militare ale tuturor statelor.

Între 1914 și 1922 Egiptul s-a aflat sub protectorat britanic. În timpul Primului Război Mondial, acordurile Sykes-Picot, privind teritoriile stăpânite de Imperiul Otoman și statutul acestora după război, au fost purtate astfel încât să-i îndepărteze pe francezi de Canalul Suez. De aceea, Marea Britanie a optat pentru controlul asupra Palestinei și al Iordaniei, oferind Franței Siria, aflată la distanță de canal.

Deși independent din 1922, Regatul Egiptului a rămas sub influența Marii Britanii până după al Doilea Război Mondial. În 1952, regele egiptean Faruk a fost înlăturat de la putere printr-o acțiune a organizației Ofițerilor liberi, Egiptul devenind republică (1953). Primul președinte, Mohammed Neguib, este, la rândul său, înlăturat de Gamal Abder Nasser, în 1954. Negocierile purtate cu britanicii se finalizează, în 1953, printr-un acord privind Suezul: cele două părți convin ca evacuarea zonei Canalului de Suez de către britanici să se încheie în iunie 1956. Naționalizarea canalului în același an a provocat o criză politico-militară de amploare.



Fig. 3 - Canalul Suez. Localitatea Ismailia (1860)

Probleme ecologice determinate de Canalul Suez. Construirea Canalului Suez a izolat fizic Africa de Asia, fapt ce a afectat speciile de viețuitoare nezburătoare. Pentru prima dată, printr-o acțiune umană, două continente au fost separate. Legătura dintre Mările

Mediterană și Roșie a permis, prin intermediul apelor, transferul diferiților paraziți sau microbi, vehiculați pe canal sau prin deșeurile lăsate de navele ce îl tranzitează. Aerul și ploaia din regiune au devenit acide, ca urmare a emisiilor de gaze provenite de la vapoare. Aproximativ 30% din tranzitul comercial maritim mondial se petrece prin, sau în legătură cu acest canal. De asemenea, 28% din totalul petrolierelor ce navighează în cursul unui an tranzitează prin Canalul Suez, fapt ce determină riscul ridicat de accidente petroliere și de maree neagră. De aici și importanța sa strategică excepțională.



1. Căutați informații suplimentare despre alte construcții de amploare realizate în ultimele două secole (Canalul Panama, Canalul Corint, Barajul Itaipu etc.) și realizați câte o prezentare PowerPoint a fiecăreia, având în vedere: necesitatea construcției, istoricul acesteia, implicațiile politice, militare, economice, ecologice.



2. Imaginați-vă cum ar fi evoluat istoria navigației, a comerțului și a marilor explorări geografice, dacă s-ar fi putut construi și utiliza Canalul Suez încă din Antichitate. Formulați câteva ipoteze în acest sens.

Implicații politico-militare. Criza canalului Suez. Pe primul plan al proiectelor interne ale președintelui Nasser se afla construirea unui baraj hidrografic la Assuan, pe fluviul Nil, important pentru dezvoltarea agriculturii egiptene. Finanțarea sa a constituit subiectul negocierilor cu Statele Unite și Marea Britanie. Politica externă egipteană deranja însă marile puteri. Pe de o parte, Nasser milita pentru unitatea lumii arabe, pe de altă parte acesta începuse să se apropie de URSS și se afla în fruntea mișcării de nealiniere, a țărilor proaspăt eliberate de sub stăpânirea colonială sau în curs de dezvoltare (așa numita *Lumea treia*). Prin urmare, Statele Unite au decis suspendarea negocierilor privind finanțarea Barajului Assuan. În replică, la 26 iulie 1956, președintele egiptean a decis naționalizarea Companiei

Canalului Suez, fără incidente deosebite în prima etapă. Naționalizarea trebuia să aducă Egiptului fondurile necesare acoperirii costurilor Barajului de la Assuan.

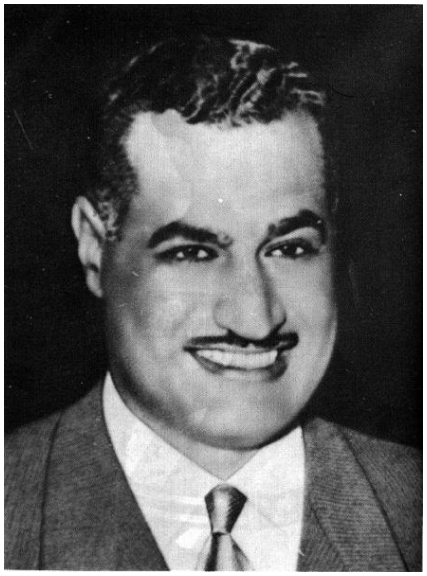


Fig. 4 - Gamal Abder Nasser (președinte al Egiptului, 1956-1970)

Trei state au hotărât să reacționeze în forță în lunile următoare: Marea Britanie, principala acționară a Companiei; Franța, deranjată de sprijinul acordat algerienilor de către Nasser în condițiile desfășurăriii războiului pentru independență în Algeria; Israelul, neliniștit de puterea militară a Egiptului și de posibila întrerupere a transportului său maritim. Cele trei au format o alianță politico-militară pe baza Acordurilor de la Sèvres. Astfel, cele trei state s-au pus de acord asupra unui plan în două etape: Israelul urmează să invadeze Peninsula Sinai; forțele britanice și franceze vor folosi această operațiune drept pretext pentru a interveni, a ocupa zona canalului și a-l înlătura de la putere pe Nasser (Operațiunea *Muschetarul*). La 29-30 octombrie, Israelul atacă și ocupă Sinaiul după câteva zile, apoi, în ciuda opoziției exprimate de SUA și de ONU, trupele franco-britanice debarcă la Port-Said la 5 noiembrie. Totodată, la 31 octombrie 1956, Franța și Marea Britanie bombardează Egiptul, pentru a-l obliga să redeschidă canalul pentru navigație.

Adunarea Generală a Națiunilor Unite (ONU) a reacționat prin rezoluții care prevedeau intervenția Forței de Urgență a Națiunilor Unite (FUNU), având drept misiune înlocuirea trupelor franco-britanice și restabilirea păcii. Pe baza acestor documente s-au constituit „Căștile albastre", trupele de intervenție neutre ale ONU în zonele de conflict. Intervenția lor în Egipt, în 1956, a reprezentat prima operațiune multilaterală a ONU. Națiunile Unite au confirmat legitimitatea deciziilor statului egiptean privind Canalul Suez.

În plin Război rece, SUA au URSS au avut pentru prima dată o poziție comună, de respingere a intervenției Franței, Marii Britanii și Israelului, presiunile exercitate de acestea ducând la încetarea conflictului și la retragerea trupelor implicate. Israelul s-a retras pe

linia frontierei din 1949. Mai mult, URSS a amenințat cu utilizarea armei nucleare împotriva celor trei state, iar SUA, pentru a-și accentua presiunea, au intervenit pe plan financiar împotriva Marii Britanii.

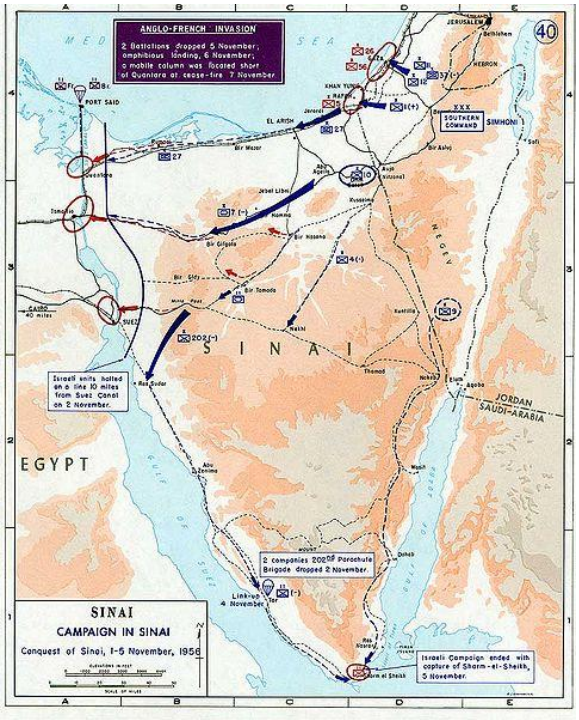


Fig. 5 - Campania israeliană în Sinai (1956)

Sursa documentară 1

Guvernul Statelor Unite consideră se poate ajunge la un armistițiu între Egipt și Israel prin mijloace pașnice, și chiar la o reglementare echitabilă a problemei Canalului Suez (...). Această acțiune a fost o eroare (...). Nu acceptăm folosirea forței ca mijloc de reglementare a relațiilor internaționale. Statele Unite nu au fost consultate în niciun fel, cu privire la niciuna dintre etapele acțiunilor declanșate până acum și nu au fost informate înainte de declanșarea acestora.

(declarația președintelui SUA, D. Eisenhower, 2 noiembrie 1956)

Sursa documentară 2

Trebuie să vă avertizez că războiul pe care Franța și Anglia, prin intermediul Israelului, l-au declanșat împotriva statului egiptean, poate avea consecințe deosebit de periculoase pentru pacea generală. (...) Majoritatea zdrobitoare a statelor membre ale ONU s-a pronunțat pentru încetarea imediată a ostilităților și retragerea trupelor străine. (...) Guvernul sovietic este pe deplin hotărât să recurgă la forță împotriva agresorilor, pentru a restabili pacea în Orient.

(scrisoarea mareșalului Bulganin, președintele Consiliului de miniștri al URSS, către
guvernele Marii Britanii și Franței, 5 noiembrie 1956)



1. Identificați în sursele documentare 1 și 2 cuvintele sau expresiile care arată atitudinea de putere dominantă pe plan mondial adoptată atât de Sua cât și de URSS.
2. Pe grupe de lucru, organizați câte o investigație asupra crizei Suezului, din punctul de vedere al Egiptului, al Angliei, al Franței, al Israelului și al ONU.

Consecințe ale Crizei canalului Suez.

- Franța pierde rolul de putere dominantă în nordul Africii în favoarea SUA și URSS.
- Marea Britanie se aliniază definitiv politicii externe americane.
- URSS strânge legăturile cu Egiptul și se impune în Orientul Apropiat și Mijlociu.
- Egiptul iese consolidat din criză, Nasser devine liderul mișcării arabe și al celei de nealiniere.
- Se accentuează lupta de eliberare de sub stăpânirea colonială a statelor din Africa și Asia.
- Israelul câștigă o perioadă de liniște și își întărește potențialul militar.
- Franța recurge la o schimbare strategică majoră: dezvoltarea potențialului său militar nuclear, îndreptat împotriva oricărei amenințări, nu doar împotriva celei sovietice.
- Se construiește Barajul de la Assuan, cu finanțare asigurată parțial de Uniunea Sovietică.
- Egiptul formează o uniune statală cu Siria (Republica Arabă Unită, 1958-1961).
- Tensiunile cu Israelul persistă și se agravează, cu prilejul Războiului de Șase Zile (1967), acesta din urmă ocupând Peninsula Sinai. Drept reacție, Canalul Suez va fi închis până în 1975. Pacea cu Israelul avea să fie semnată abia în 1979.

Barajul hidrografic de la Assuan. Cea mai controversată realizare a regimului Nasser o reprezintă marele baraj construit pe fluviul Nil, cu scopul de a regulariza apele acestuia și a permite practicarea de-a lungul întregului an a lucrărilor de irigații pentru terenurile agricole. Totodată, barajul furnizează energie electrică Egiptului. Umplerea cu apă a barajului a început în 1970. Lacul de acumulare (Lacul Nasser), cu o capacitate de 130 $km^{3,}$ acoperă 60 0000 km^2, având o lungime de 400 km, din care 200 km pe teritorul Sudanului. În momentul în care barajul a atins

potențialul său maxim, acesta reușea să furnizeze 50% din necesarul de energie elctrică al Egiptului. Construirea lui a determinat inundarea (și deci pierderea) a numeroase situri arheologice din Egipt și Nubia (Sudan), fiind salvate doar cele protejate de UNESCO.



Fig. 6 - Imagine din satelit a Barajului de la Assuan

Printre problemele puse de construirea Barajului Assuan și Lacului Nasser se numără:

- mutarea templelor de la Abu Simbel (construite de faraonul Ramses al II-lea) pe malul Lacului Nasser;
- maladii ale organelor interne și hemoragii provocate de un vierme din grupul acelomate (bilharzioza sau schistosomiaza, desoperită de parazitologul Theodore Bilharz în sec. al XIX-lea), care se înmulțește în apele stătătoare ale lacului;
- eroziuni și modificări geologice ale deltei Nilului;
- pătrunderea apelor sărate în teritoriile învecinate deltei Nilului;
- depunerea mâlului fertil al Nilului, pe marginea barajului, în loc să acopere terenurile agricole, motiv pentru care se recurge acum la îngrășăminte chimice.

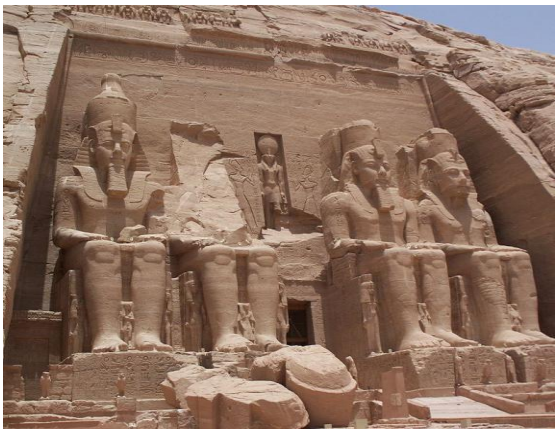


Fig. 7 - Templul lui Ramses al II-lea de la Abu Simbel (Nubian Monuments UNESCO World Heritage Site)

Resurse web suplimentare:

1. http://maps.google.com/maps?f=q&hl=en&q=abu+simbel,+egypt&sll=22.35214,31.615734&sspn=0.082716,0.172005&ie=UTF8&z=18&ll=22.3366,31.625497&spn=

2. http://www.sis.gov.eg/En/Arts&Culture/Monuments/PharaonicMonuments/070202000000000002.htm



1. Realizați prezentare a acțiunilor desfășurate sub egida UNESCO pentru salvarea siturilor arheologice din Egipt și Sudan.
2. Pe grupe de lucru, căutați informații suplimentare și prezentați alte conflicte locale din perioada postbelică și implicațiile acestora pe plan mondial.

3. Arhivă de documente privind comunismul și Războiul rece. http://www.osaarchivum.org/

Resurse web suplimentare:

1. Informații generale: http://www.encyclopedia.com/

2. Despre mișcarea de nealiniere: http://en.wikipedia.org/wiki/Non-Aligned_Movement#Secretaries_General

5. MODEL DE ABORDARE TRANSDISCIPLINARĂ

Subtema 10: Conservarea alimentelor. Tehnologii de ieri și de azi.

Conservarea alimentelor în trecut...

Omul a învățat de timpuriu să conserve alimentele, uscându-le sau păstrându-

le la temperaturi scăzute. Se știe astfel că egiptenii uscau peștele și carnea. În mileniul I î.Hr., chinezii practicau afumarea, sărarea și uscarea cărnii și a peștelui. Legumele erau păstrate în nisip, carnea în substanțe grase, iar fructele în miere. În timpul căldurilor, grecii și romanii conservau carnea în oțet sau în miere. Păstrau peștele în saramură cu plante aromatice, pentru a-l feri de fermentație.

Conservarea prin uscare era o practică tradițională pentru numeroase produse horticole încă din anii 4000-3000 î.Hr. în Egiptul antic. În Palestina-Israel se cunoștea cu circa 2000 ani î.Hr. prepararea stafidelor și a oțetului.

Grecii și romanii din antichitate cărau zăpadă și gheață de pe vîrfurile munților până în casele lor. Pe atunci, era considerată un lux deosebit posesia unei pivnițe de gheață: o groapă săpată în pământ, căptușită cu butuci de lemn, izolată cu straturi groase de paie și umplută cu zăpadă bătută. Zăpada astfel comprimată se transforma într-un bloc de gheață, ce se păstra astfel timp de mai multe luni și furniza o cameră frigorifică celor ce-și puteau permite o astfel de instalație.

Istoria conservei începe în anul 1795, atunci când guvernul francez a oferit o recompensă uriașă oricui ar fi putut inventa o metodă de conservare a mâncării. După ce a făcut experimente timp de 15 ani, Appert a reușit să conserve cu succes alimentele prin prepararea lor parțială, ambalarea lor în sticle închise ermetic cu dopuri, sticle care apoi erau scufundate în apă clocotită. Teoria sa de conservare a alimentelor îi aparține în totalitate - descoperirile lui Pasteur în ceea ce privește bacteriile au survenit o jumătate de secol mai târziu. Procedeul lui Appert, care consta în distrugerea fermenților prin căldură, după închiderea alimentelor în vase ermetice, a fost perfecționat chiar de inventatorul său, care a înlocuit borcanele de sticlă prin cutii metalice.

În 1853, Gail Borden a obținut laptele condensat.

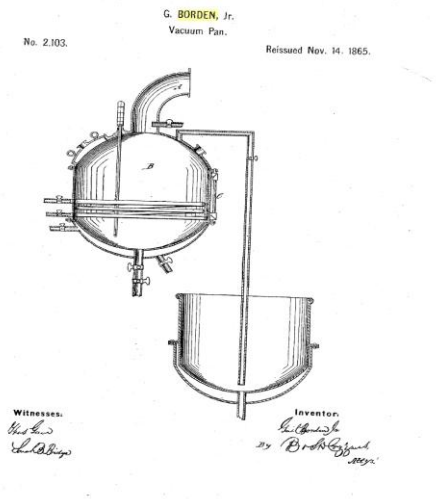


Fig. 8 - Patentul obținerii laptelui condensat

Inginerul Charles Tellier s-a consacrat conservării alimentelor prin frig. A inventat mașini frigorifice și a amenajat vasul „Frigorifique", prima navă ce asigura transportul de carne proaspătă pe distanțe mari (de la Buenos Aires la Rouen).

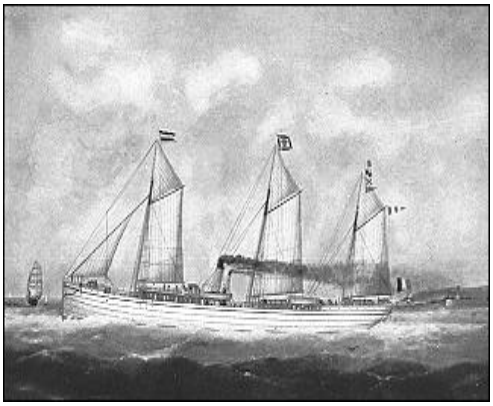


Fig. 8 - Vasul Frigorifique

În 1865, pe piața americană au apărut peștele și păsările congelate; carnea a urmat prin 1877; fructele, în 1910; legumele, prin 1930, ca urmare a cercetărilor efectuate de Clarence Birdseye.

Chimistul și microbiologul Louis Pasteur (1822-1895) studiază fermentația lactică (1855), fermentația alcoolică (1859) și fermentația acetică (1862), iar Moritz Traube (1826-1894) și Marcelin Berthelot fundamentează aspectul enzimatic al fermentațiilor.



Identificați reacțiile care stau la baza fermentației lactice, alcoolice și acetice precum și aspectele de ordin practic ale acestor procese!



Fig. 9 - Iaurtul - produs al fermentației lactice



Fig. 10 - Oțetul - produs al fermentației acetice

În anii '50, în S.U.A., s-a inventat procedeul de sterilizare a alimentelor

prin iradiere (încă din 1896 fusese dovedit experimental efectul sterilizant al radiațiilor ionizante).

În 1906, doi francezi au inventat procedeul numit liofilizare, care consta în deshidratarea produselor prin congelare bruscă la -60 grade C, dar care n-a fost aplicat în industria alimentară decât prin anii '50. Liofilizarea prezintă avantajul că, privat de apă, produsul ocupă un volum mic și se conservă, în ambalaj etanș, la temperatura mediului ambiant.

În anii '80, industria agroalimentară a pus la punct o tehnică de conservare a legumelor proaspete pentru consum, ca salata, morcovii curățați, varza etc. În paralel, congelarea a fost introdusă și pentru conservarea semipreparatelor și a preparatelor, care au apărut în Franța la începutul anilor '70.

Utilizarea cuptorului cu microunde și evoluția modului de viață au favorizat succesul acestora mai ales în mediul urban.

Știați că...

...staniul este folosit la obținerea cutiilor de conserve? Atunci când se deschide o conservă, conținutul acesteia va fi transvazat imediat în veselă casnică, pentru a se evita combinarea alimentelor cu staniu.

Conservarea alimentelor în zilele noastre

Sub influența oxigenului și a bacteriilor, alimentele sunt supuse alterării. Conservarea, prin diferitele sale metode, prelungește durata de valabilitate a produselor alimentare.

Cele mai utilizate modalități de conservare folosite în zilele noastre sunt:

1. **uscarea** - se poate realiza prin deshidratare parțială (concentrare) sau totală. Metoda prezintă avantajul reducerii volumului și greutății alimentelor și dezavantajul pierderii unor vitamine.
2. **concentrarea** - presupune evaporare, fierbere, centrifugare, etape ce conduc la creșterea concentrației unor componente ale produsului respective. Această modalitate apare în cazul sucurilor, siropurilor, bulionului.
3. **sărarea** - se face atât cu sare solidă cât și cu soluție de sare (saramură). Se aplică brânzei, cărnii, peștelui.
4. **afumarea** - alimental respective este expus la fum de lemn. Unele componente din fum se depun pe suprafața alimentului și exercită o acțiune antiseptică. Această metodă se aplică în special mezelurilor, cărnii.
5. **congelarea** - produsele alimentare sunt ținute la temperaturi

scăzute (între -18 și -40°C). Proprietățile alimentelor sunt păstrate o perioadă îndelungată (3-12 luni). Congelarea păstrează cel mai bine calitățile nutritive ale alimentelor, chiar dacă la decongelare o parte din apa conținută în țesuturile vegetale sau animale este eliberată, prin spargerea membranei celulare.



1. *Conservele sunt produse alimentare din materie primă vegetală sau animală obținute prin conservare, închise ermetic în borcane de sticlă sau în cutii de tablă. Există conserve de legume, de carne, de pește și combinate.*
Analizați conservele comercializate în supermarket și identificați elementele comune (conservanți, coloranți, modalitate de prezentare, etc)!
2. *Conform normelor oficiale, prin aditivi alimentari se înțelege orice substanță care, în mod normal, nu este consumată ca aliment în sine și care nu este ingredient alimentar caracteristic având sau nu o valoare nutritivă și prin a cărui adăugare intenționată la produsele alimentare în scopuri tehnologice, în decursul preparare, tratament și ambalare a unor asemenea produse alimentare procesului de fabricare, prelucrare, devine o componentă a lor.* Realizați un eseu cu titlul *"E-urile din alimentație și efectul lor asupra sănătății omului"* în care să clasificați E-urile în funcție de compoziția chimică, utilizare (coloranți, conservanți, emulgatori, etc).
3. *"Cu excepția maladiilor provenind din cauze accidentale, otrăvire (plumb, arsenic, etc), din microorganisme extrem de virulente, malformații congenitale, majoritatea bolilor cunoscute își au originea direct sau indirect într-o alimentație incorectă". (Dr. W. Kollath)*
Sesiune de brainstorming: La ce credeți că se referă dr. W.Kollath? Ce înseamnă alimentație incorectă?

6. MODEL DE ABORDARE TRANSDISCIPLINARĂ

Subtema 13. Reacții emoționale: cauze și efecte

Platon consideră ca „emoțiile perturbă gândirea".
Pentru I. Kant ele sunt „maladii ale sufletului".
Darwin le integrează în valoroase comportamente adaptative și evolutive ale speciilor.
J.P. Sartre afirma ca emoțiile sunt "un mod de existență a conștiinței" ce permite "înțelegerea propriei ființe în lume".
Conform lui René Descartes „ceea ce este sentiment in privința unui subiect, este intodeauna acțiune in orice altă privință".

Există numeroase teorii care urmăresc să explice rolul emoțiilor.

Teoriile evolutive ale emoțiilor subliniază caracterul adaptativ al acestora si funcția de semnal; Teoriile cognitive insistă asupra modalității în care prelucram informațiile din exterior si apoi elaborăm planurile pe care le vom pune in actiune; teoriile fiziologice insistă pe relațiile dintre emoție ca stare mentală sau cognitivă si expresia ei somatică sau viscerală.

Emoțiile sunt procese afective complexe.
Prcesele afective se clasifică în funcție de anumite criterii: intensitate, durată, timp, mobilitate, expresivitate, grad lor de conștientizare (unele aflându-se sub controlul direct al conștiinței, altele scăpând acestui control), de nivelul calitativ al formelor motivaționale din care izvorăsc (unele izvorăsc din nesatisfacerea trebuințelor, altele din nesatisfacerea idealurilor, convingerilor, concepției despre lume și viață) în în trei categorii: *primare, complexe, superioare*.

Procesele afective complexe beneficiază de un grad mare de conștientizare și intelectualizare. Cuprind:
Emoțiile curente –bucuria, tristețea, simpatia, antipatia, entuziasmul, admirația, disprețul, speranța, deznădejdea, plăcerea, dezgustul, etc.
Emoțiile superioare – legate nu atât de obiecte, cât de o activitate pe care o desfășoară individul. Când între ele și situațiile de viață există coincidențe, asistăm la acumularea și sedimentarea lor treptată, fapt care generează stări

emoționale concordante. Conflictul dintre așteptările și obișnuințele emoționale, pe de o parte, și caracterul inedit al situațiilor cu care ne confruntăm, pe de altă parte, produc șocul emoțional. Spre desoebire de afecte, ele se supun în mai mare măsură învățării, existând chiar o formă de învățare numită învățare afectivă.

Dispozițiile afective – sunt stări difuze cu intensitate variabilă și durabilitate relativă. Spre deosebire de emoții, care au o orientare precisă, ele sunt mai vagi. Dacă dispozițiile afective se repetă, se pot transforma în trăsături de caracter. Firile închise, taciturne, anxioase, mohorâte, blazate, ca și cele deschise, bine dispuse, vesele, entuziaste, se formează prin repetarea și prelungirea în timp, în personalitatea individului, a dispozițiilor afective trăite de acesta în existența personală.

Procesele afective superioare sunt sentimentele și pasiunile:

Sentimentele sunt trăiri afective intense, de lungă durată, relativ stabile, specific umane, condiționate social istoric. Sentimentele cum ar fi dragostea, gelozia, ura, admirația, îndoiala, recunoștința, includ elemente de ordin intelectual, motivațional, voluntar și caracterizează omul ca personalitate.

Sentimentele se nasc din emoții, dar nu trebuie reduse la acestea. Sentimentul este o emoție repetată, oscilantă și abia apoi stabilizată și generalizată. Sentimentul este o emoție care persistă în timp și rezidă la diverși factori perturbatori.

Ca generalizări ale emoțiilor, sentimentele pot fi:

- *intelectuale* (curiozitatea, mirarea, îndoiala, dragostea de adevăr) care apar în procesul cunoașterii și reflectă relația față de ideile proprii sau ale altora;
- *estetice* (admirația, extazul) – apărute în procesul reflectării frumosului în viață, natură, societate;
- *morale* (patriotismul, datoria) – reflectă atitudinea față de bine sau rău, față de conduitele personale sau ale semenilor.

Pasiunile sunt sentimente cu o orientare, intensitate, grad de stabilitate și generalitate foarte mare, atrăgând întreaga personalitate. „Fără pasiuni omul nu este decât o forță latentă". Punându-și în funcțiune pasiunile nobile, cu orientare socială pentru adevăr, dreptate, progres, omul se revitalizează, își consumă energia creatoare, învinge multe greutăți. În același timp, el trebuie să lupte cu pasiunile negative, dirijate de scopuri egoiste, dăunătoare, ce pun stăpânire

pe personalitate și o domină, devitalizează și deviază comportamental.



Îți amintești de cea mai recentă situație în care te-ai considerat fericit (norocos, entuziast)? Dacă da, spune-i pe scurt colegului tău ce anume a determinat-o. Ce senzații fizice aveai? Ce vedeai, ce auzeai , ce simțeai atunci?
Ce efect a avut asupra comportamentului tău? Cum a influențat rezultatul imediat?
Cum ai putea trăi mai des asemenea stări? Ce poți face tu, personal, pentru asta?
Fiecare elev povestește colegului său despre emoțiile sale, în contextul creionat de întrebările de mai sus. După 10 minute se schimbă rolurile.

Expresiile emoționale

Emoțiile umane precum: bucuria, tristețea, mânia, frica, dezgustul, surpriza etc, la om sunt însoțiete de manifestări fiziologice si comportamentale. În măsura în care acestea devin evidente și pentru ceilalți, putem vorbi de expresii emoționale.

Expresiile emoționale se referă la capacitatea proceselor afective de a se exterioriza, de a putea fi „văzute", „citite", „simțite". Exteriorizarea, manifestarea în afară, se realizează prin intermediul unor semne exterioare care poartă denumirea de expresii *emoționale*. Cele mai cunoscute expresii emoționale sunt: *mimica*, *pantomimica*, *modificările de natură vegetativă*, *schimbarea vocii*.

Mimica – ansamblul modificărilor expresive la care participă elementele mobile ale feței: deschiderea ochilor, direcția privirii, pozițiile succesive ale sprâncenelor, mișcările buzelor, prin intermediul cărora exteriorizăm bucuria, suferința, mâhnirea, descurajarea, indignarea, sfidarea, surpriza.

Pantomimica – ansamblul reacțiilor la care participă tot corpul: ținuta, mersul, gesturile; mersul săltăreț trădează bucuria, buna dispoziție, pe când mersul încet arată supărarea, tristețea.

Modificările de natură vegetativă – amplificarea sau diminuarea ritmului respirației, vasocntracția, vasodilatația, creșterea conductibilității electrice a părului, hiper sau hipotonusul muscular, modificarea compoziției chimice a sângelui sau a hormonilor

soldate cu paloare, înroșire, tremurături, lacrimi, transpirație, gol în stomac.

Schimbarea vocii – a intensității, ritmului vorbirii, intonației, timbrului vocii; după intonație, un „da" poate fi mult mai negativ decât un „nu".

Expresiile și conduitele emoționale se învață, se însușesc în timpul vieții, fie prin imitație, fie prin efort voluntar. Pe lângă capacitatea de învățare a expresiilor emoționale, omul o are și pe aceea de a le provoca și dirija voluntar, conștient, de a le stimula și folosi convențional pentru a transmite o anumită stare afectivă, chiar dacă aceasta nu există. Astfel, pot apărea discrepanțe între trăirile afective și expresiile emoționale. Convenționalizarea socială a expresiilor și conduitelor emoțioanale, codificarea lor în obiceiuri, ritualuri tocmai în funcție de particularitățile contextului social în care se manifestă are o mare valoare adaptativă, în sensul că facilitează comportarea individului așa cum trebuie sau așa cum i se solicită. Semnificativ este faptul că sub influența condițiilor sociale au apărut expresii emoționale noi, specific umane, cum ar fi zâmbetul cu diversele sale varietăți: binevoitor, ironic, condescendent, aprobativ, disprețuitor, răutăcios.

Expresiile emoționale îndeplinesc roluri importante în comportamentul omului, dintre care mai semnificative sunt:

- *Rol de comunicare* – transmitere în exterior a sttărilor interioare;
- *Rol de influențare a conduitei* - o persoană poate plânge pentru a impresiona, a obține mângâierea, acordul sau a ceea ce și-a propus; o alta manifestă temeri pentru a se asigura de ajutorul cuiva;
- *Rol de autoreglare în vederea adaptării mai bune la situațiile cu care ne confruntăm* – plângem în situații triste, râdem în cele vesele;
- *Rol de contagiune* – de a se transmite și de a trezi reacții similare și la alte persoane, prin aceasta întărindu-se forța lor de coeziune sau de dezbinare a membrilor grupurilor;
- *Rol de accentuare sau de diminuare a însăși stării afective* – plângând ne putem „descărca", elibera sau dimpotrivă, „încărca" afectiv.

Identificarea și descifrarea corectă a expresiilor emoționale ne ajută să comunicăm mai bine cu ceilalți.



Din imaginea de mai jos alegeți unul dintre desene. Ce emoție credeți că exprimă? Cum credeți că se simte (din punct de vedere fiziologic, al senzațiilor corporale)? Ce vrea să spună?
Dacă ar povesti pe scurt o întâmplare care să aibă legătură cu starea sa emoțională, ce ar povesti?

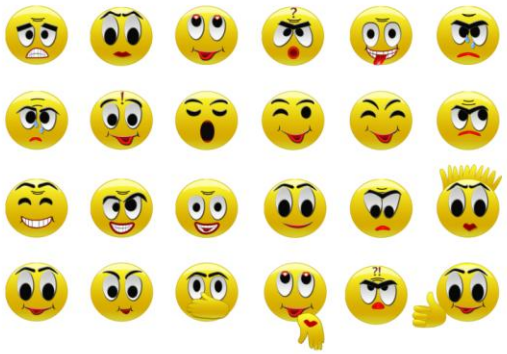


Fig. 11 - Oțetul - produs al fermentației acetice

Repetați exercițiul pentru o pereche de ochi din imaginea de mai jos. Încercați pornind de la ochi și de la emoția pe care presupuneți că o exprimă să desenați și restul feței. Puneți un nume personajului și explicați de ce ați ales acest nume.

Emoțiile și învățarea

Fiecare individ are un stil dominant de învățare, care îl ajută să recepteze mai repede și mai corect mesajele informative și formative care îi sunt transmise pe diverse canale. În activitatea de învățare, indivizii apelează la diferite stiluri, în funcție de contextul în care se întâmplă învățarea, de tema, starea emoțională a individului etc, niciodată însă stilul abordat nu este unul pur, ci un mix, în care însă unul dintre stiluri este predominant. Eficiența învățării poate fi sporită (poți învăța mai bine și mai repede dacă știi cum).
În chestionarul de mai jos (fișa de identificare a stilurilor de învățare) se prezintă diferite acțiuni care însoțesc învățarea. Fiecare individ prezintă preferințe pentru unele dintre aceste activități și respinge altele, în funcție de emoțiile asociate cu aceste activități.

Fișă de identificare a stilurilor de învățare:
Bifează Da sau Nu în dreptul fiecărei afirmații, în funcție de modul în care acționezi de obicei în situații ca cele prezentate mai jos.

Nr crt	Afirmații	Da	Nu
1	Imi place să discut tema de învățat cu colegul meu		
2	Învăț auzindu-mi propria voce pe casetă		
3	Învăț citind despre subiectul respectiv		
4	Notez observațiile/comentariile altora pentru ca să nu le uit		
5	Imi fac plăcere exercițiile fizice și sportul		
6	Prefer să văd imaginea informației pe care o învăț		
7	Rețin imagini		
8	Învăț mai bine dacă cineva imi explică noțiunile		
9	Obișnuiesc să imi fac notițe și revin asupra lor		
10	Când cineva spune un cuvânt lung pot număra silabele pe care le aud		
11	Am memorie bună pentru muzică și texte de muzică		
12	Imi place dialogul în grupuri mici		
13	Rețin mărimea, culoarea și forma obiectelor		
14	Repet informațiile pe care le primesc		
15	Îmi place să lucrez manual		
16	Imi amintesc ușor imagini din filme, figurile actorilor, alte detalii		
17	Gesticulez când explic		
18	Prefer să redesenez diagrame pe tablă, și nu pe foaia de hârtie		
19	Rețin mai bine ce învăț, dacă mă ridic și merg prin cameră		
20	Am nevoie de imagini, diagrame atunci când asamblez un obiect		
21	Rețin forma obiectelor mai bine atunci când le ating, când le manevrez		
22	Învăț mai bine ascultand pe altcineva		
23	Mișc mult din degete și mâini atunci când sunt așezat		
24	Sunt indemânatec, imi place să construiesc		

25	Învăț cu ușurință limbi străine		
26	Urmăresc firul discuției la radio		
27	Imi place să repar singur lucrurile în casă		
28	Înțeleg o povestire pe care o aud la radio		
29	Manipulez cu îndemânare echipamentele		
30	Este plictisitor să stai pe loc mult timp		
31	Imi place pantomima		
32	Am spirit de observație		
33	Iau pauze destul de des când învăț, pentru a mă mișca		
34	Recit și scriu poezii		
35	Înțeleg ce spun oamenii cu accent special sau cu defecte de vorbire		
36	Recunosc linii melodice asemănătoare		
37	Imi place să dansez		
38	Imi plac activitățile care necesită coordonare motrică		
39	Imi sunt mai utile indicațiile scrise decât cele pe care le primesc pe cale orală		
40	Recunosc usor sunete diferite dar asemănătoare		
41	Imi place să creez sau să fac rime pentru a reține informații		
42	Imi plac experiențele practice		
43	Pot discrimina între 2 forme geometrice diferite, chiar instantaneu		
44	Imi amintesc cel mai bine informațiile reprezentate sub forma imaginilor		
45	Imi este suficient să aud, nu trebuie să și văd instrucțiunile scrise		
46	Reținn numele instrumentelor muzicale, mai ușor dacă le ating, le manipulez		
47	Învăț cu voce tare		
48	Pot să redau cu ușurință pe hârtie o formă pe care am văzut-o		
49	Mă orientez bine pe hartă		
50	Reținn cu exactitate cuvintele unei persoane, chiar și a doua zi după discuție		
51	Regăsesc drumul de întoarcere mai ușor, dacă cineva imi		

	amintește repere		
52	Obseerv culorile și combinațiile lor		
53	Imi place să pictez, sculptez		
54	Imi amintesc ușor amănunte din acțiunile mele trecute		

Decodificare

1. Stilurile de învățare sunt:

   - Ai răspuns cu Da la întrebările 3, 4, 6, 7, 9, 13, 16, 20, 22, 32, 39, 43, 44, 48, 49, 51, 52, 54? Stilul tău de învățare dominant este **stilul vizual**
   - Ai răspuns cu Da la întrebările 1, 2, 8, 10, 11, 12, 24, 26, 28, 34, 35, 36, 40, 41, 45, 47, 50? Stilul tău de învățare dominant este **stilul auditiv**
   - Ai răspuns cu Da la întrebările 5, 15, 17, 18, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 30, 31, 33, 37, 38, 42, 46, 53? Stilul tău de învățare dominant este **stilul kinestezic.**

La care dintre stilurile de învățare ai mai multe răspunsuri de Da? Acela este stilul pe care trebuie să îl utilizezi cel mai mult; el te va ajuta să atingi performanțe bune. Vorbește despre stilul tău de învățare cu profesorii tăi, cu părinții, cu consilierul psiholog școlar. Dacă vei obține scoruri apropiate pentru cele trei stiluri de învățare te poți bucura că ești o

persoană echilibrată, știi să valorifici în folosul tău orice situație de învățare, orice resursă ai la îndemână. Te concentrezi cu toate simțurile pentru a realiza învățarea.

Resurse web suplimentare:

http://www.inteligenta-emotionala.ro/inteligenta-emotionala/prezentare/

http://www.teste-inteligenta.ro/emotionala/EQ.php

http://psihologice.50webs.com/Stildeinvatare.html

7. ACTIVITĂȚI DE PREDARE- ÎNVĂȚARE RECOMANDATE

Tema poate fi abordată prin dezbatere dirijată - masă rotundă unde elevii joacă diferite roluri: politician, guvernant, jurnalist, militant pentru protecția mediului, fizician nuclearist, medic etc. Fie se reia firul trecut al evenimentului

și intervine fiecare la momentul oportun pentru a controla și limita efectele exploziei acoperișului reactorului, fie se discută opiniile lor, acum, după câteva decenii.

Se poate solicita răspunsul întrebărilor formulate sau opinia fiecărui rol privind cele întâmplate.

Pe parcursul temei este recomandat să utilizați:

- vizionare de filme documentare ce ilustrează descoperirile accidentale și rolul lor în evoluția omenirii
- lucru pe echipe
- brainstorming: "Ce ar fi fost omenirea fără energie nucleară? "
- realizare de proiecte, planșe, postere, expoziții de fotografii
- activități experimentale frontale și demonstrative în laborator (real sau virtual)
- organizare de întruniri, mese rotunde
- activități experimentale.

8. ANEXĂ: ACCIDENTE NUCLEARE.

Problema asigurării necesarului energetic al omenirii este din ce în ce mai pregnantă dată fiind limitarea resurselor energetice clasice (petrol, cărbuni, gaze naturale), efectul lor nociv asupra mediului înconjurător și nu în ultimul rând creșterea populației.

În ultime vreme s-au construit multe reactoare nucleare, deoarece ele generează energia necesară într-un mod care nu pune în pericol sănătatea publicului sau mediul înconjurător. Pe de altă parte centralele nucleare sunt eficiente, o tonă de U-235 produce mai multă energie decât 12 milioane de barili de petrol.

Reactorul nuclear este o instalație în care este inițiată o reacție nucleară în lanț, controlată și susținută la o rată staționară (în opoziție cu o bombă nucleară, în care reacția în lanț apare

într-o fracțiune de secundă și este complet necontrolată).

Reactoarele nucleare sunt utilizate în principal pentru generarea producției de căldură pentru generare de electricitate; producție de căldură pentru încălzire domestică și industrială; producție de hidrogen; la desalinare. Există însă și reactoarele de cercetare unde se produc diverși izotopi radioactivi, cum ar fi americiu pentru detectorii de fum, respectiv cobalt-60, molibden-99 și alții, folosiți în medicină. În cercetarea științifică sunt utilizați pentru asigurarea surselor de radiație cu neutroni și pozitroni (cum ar fi pentru Analiza cu activare neutronică și Datarea cu potasiu-argon); pentru dezvoltarea de tehnologii nucleare.Din punct de vedere istoric, reactoarele nucleare au fost utilizate prima dată pentru producerea plutoniului necesar fabricării bombei atomice. Tot în domeniul militar sunt utilizate la propulsia submarinelor și a vapoarelor (deși aceasta presupune un reactor mult mai mic decât cel folosit într-o centrală nuclearo-electrică).

Reactoarele termice depind, în general, de uraniul rafinat și îmbogățit. Unele reactoare nucleare pot să opereze cu o mixtură de plutoniu și uraniu (MOX). Procesul prin care minereul de uraniu este extras din mină, procesat, îmbogățit, folosit, posibil reprocesat și depozitat este cunoscut ca ciclul combustibilului nuclear.

Uraniul este scos din mină ca orice metal. Minereul brut de uraniu de pe teritoriul Satelor Unite are o concentrație de oxid de uraniu cuprinsă între 0,05% și 0,3%. Minereul de uraniu nu este rar; cele mai probabile resurse largi, exploatabile la un cost de 80$/kg sunt localizate în Australia, Kazakhastan, Canada, Africa de Sus, Brazilia, Namibia, Rusia și Statele Unite. Minereul brut este măcinat și tratat chimic. Pudra rezultată de oxid de uraniu este transformată apoi în hexaflorură de uraniu în vederea pregătirii pentru îmbogățire.

La sfârșitul ciclului de operare, combustibilul din unele configurații este „consumat” și este descărcat și înlocuit cu combustibil nou, proaspăt.

La nivel european, funcționează 196 unități de reactoare nucleare, iar încă 16 reactoare sunt în construcție în diferite țări. În România, la Centrala Nucleară de la Cernavodă funcționează în prezent unitățile I și II, ce produc împreună circa 18% din consumul de energie electrică al țării, aflându-se pe locul al doilea după Hidroelectrica, societate care produce 22% din energia necesară României.

Într-o anumită măsură este adevărat că energia nucleară este curată și nu poluează atmosfera, însă niciodată nu se menționează faptul că aceste lucruri sunt valabile strict în timpul procesului de generare a electricității. În urma acestui procedeu rămân deșeuri radioactive care trebuie să fie depozitate sute de ani înainte de a deveni inofensive.

Un accident nuclear, ca cel produs în 1986 la centrala nucleară de la Cernobâl poate polua zone întinse și va produce îmbolnăvirea sau chiar moartea a sute de persoane. Un risc foarte real este cel al proliferării armelor nucleare, deoarece în reactoarele care folosesc uraniu natural drept combustibil, așa cum este și cel de la Cernavodă, se poate produce plutoniu, folosit la fabricarea armelor nucleare (așa cum s-a întâmplat în India, în 1974).

Fisiunea nucleară controlată poate furniza cantități imense de energie. Efectele pierderii controlului reacției de fisiune dintr-o centrală nucleară pot fi reduse prin utilizarea tehnologiilor noi care asigură sisteme de etanșare, supraveghere, monitorizare, răcire a miezului și oprire a reactorului în caz de avarie.

Scala INES a evenimentelor nucleare clasifică accidentele nucleare pentru a se putea asigura o raportare corectă de către autoritățile oficiale.

Seria accidentelor nucleare a debutat la Windscale. Au urmat Mayak, Three Miles, Cernobîl.

Ce s-a întâmplat atunci la Cernobîl?

Sâmbătă, 26 aprilie 1986, la 01:23:58 am, reactorul #4 a suferit o explozie catastrofală a vaporilor de apă, care a declanșat un incendiu, o serie de explozii adiționale și fluidizare nucleară. Particulele radioactive au fost aruncate în atmosferă și duse de vânt spre frontierele internaționale.

Explozia centralei nucleare de la Cernobîl din fosta U.R.S.S. a produs o catastrofă ecologică radioactivă de proporții incalculabile, afectând peste 5 000 000 de oamenii din multe părți ale Europei.

Se știe că, în asemenea situații oameni trebuie sfătuiți să stea cât mai mult timp posibil în casă, în spații închise și să fie informați de pericolul îmbolnăvirii incurabile prin contaminarea cu radiații și reziduuri radioactive, iar periodic să se raporteze evoluția radioactivității nucleare din atmosferă și numai la scăderea la parametri normali a intensității radioactive din atmosferă, numai atunci se va putea ieși și circula cu siguranță afară din casă.

Ce se întâmplă azi la Cernobîl?

Toți locuitori permanenți ai orașului și împrejurimilor acestuia au fost evacuați pentru că nivelul de radiație în aria respectivă devenise periculos. Acum, la

Cernobîl sunt oameni de știință care se ocupă de lichidarea Centralei Atomoelectrice. Pripiat, orașul părăsit învecinat a rămas neîntreținut, dar Cernobîlul a fost renovat și are acum o populație de aproximativ 2.000 locuitori, inclusiv vizitatori și turiști.

Ce trebuie făcut cu deșeurile nucleare? Unde le putem depozita în siguranță?

La sfârșitul ciclului de operare, combustibilul din unele configurații este „consumat" și este descărcat și înlocuit cu combustibil nou, proaspăt.

Cantitatea de energie extrasă din combustibilul nuclear se numește „burn up" (arsă complet) și este exprimată în termeni de energie termică produsă pe unitatea inițială de masă de combustibil. „Burn up" se mai exprimă și prin MW/ tone de metal greu.

Stadiul final al ciclului de combustibil nuclear este managementul combustibilului „ars", foarte înalt radioactiv, care constituie cea mai problematică componentă a fluxului de deșeuri nucleare. După 50 de ani de energetică nucleară întrebarea „cum să se administreze aceste resturi materiale" se confruntă cu probleme de securitate și tehnice, una din importantele direcții de acțiune a criticilor industriei nucleare fiind chiar aceste costuri și riscuri pe termen lung asociate cu managementul deșeurilor radioactive.

Impactul utilizării tehnologiilor nucleare asupra societății și a naturii

O uzină de preparare a minereurilor radioactive sau o centrală electrică nucleară, în afară de elementul utilizabil, produce și o cantitate imensă de produse secundare sau inutilizabile, denumite deșeuri radioactive. Se știe că, deșeurile radioactive ca și minereul sau substanța radioactivă constituie un pericol pentru sănătatea omului.

Gradul de periculozitate se datorează duratei, uneori chiar de mii de ani în care deșeurile își păstrează proprietățile radioactive.

Depozitarea deșeurilor radioactive este o problemă mondială și de actualitate, ca să nu mai vorbim de accidentele grave produse prin explozia unor astfel de centrale nucleare sau numai prin deteriorarea unor accesorii din instalațiile complexe ale acestor centrale nucleare.

Deșeurile radioactive obținute în reactoarele nucleare sunt închise în recipiente din materiale foarte rezistente la condițiile de impact termic și radiant.

Specialiștii sunt de părere că, cea mai sigură soluție este stocarea recipientelor în depozite geologice săpate în straturi de rocă compactă la adâncimi foarte mari sau stocarea lor la suprafață, în instalații special construite și ținute sub observație. O altă soluție

este depozitarea deșeurilor radioactive în adâncul mărilor și oceanelor.

Toate acestea constituie soluții de moment, deoarece în urma încălzirii puternice datorată dezintegrării nucleare radioactive materialul recipienților se deteriorează în timp și conținutul lor ar reacționa cu mediul înconjurător.

Contaminarea poate fi extrem de periculoasă pentru sănătatea omului prin acumularea elementelor radioactive în flora și în fauna terestră și marină, ce constituie resursele de hrană ale omenirii.

Energia nucleară emisă de deșeurile radioactive prin procesul dezintegrării nucleare radioactive sub formă de radiații radioactive ar putea fi absorbită de un ansamblu de baterii fototermoelectrice Bf și transformată direct în curent electric continuu.