CZU: 7.045:001.2 **https://doi.org/10.59295/sum6(186)2025_25**

CULOAREA ALBASTRĂ: SIMBOLISM, EVOLUȚIE ȘI CONEXIUNI INTERDISCIPLINARE

Sergiu BALACCI, Valentina CIOCHINĂ, Ion BALAN,
Universitatea de Stat din Moldova

Studiul analizează semnificațiile și utilizările culorii albastre în diverse epoci și culturi, evidențiind rolul său în simbolism, religie, artă, psihologie și medicină. Sunt explicate mecanismele fizice și chimice care generează albastrul în cer, ape și organisme vii, precum și asocierea sa culturală, de la divinitate și nemurire în Antichitate la simbol al regalității și puterii în Renaștere. De-a lungul istoriei, albastrul a fost utilizat în artizanat și arte vizuale pentru obiecte de mare valoare și este asociat psihologic cu calmul, echilibrul și profesionalismul. În prezent, în medicină sprijină un mediu de lucru eficient și relaxant, iar în medicina veterinară a devenit un simbol distinctiv al profesiei și al grijii față de sănătatea animalelor.

Cuvinte-cheie: *albastru, istorie, cultură, medicină, societate.*

THE COLOR BLUE: SYMBOLISM, EVOLUTION, AND INTERDISCIPLINARY CONNECTIONS

This study analyzes the meanings and uses of the color blue in various eras and cultures, highlighting its role in symbolism, religion, art, psychology, and medicine. It explains the physical and chemical mechanisms that generate blue in the sky, water, and living organisms, as well as its cultural associations, from divinity and immortality in Antiquity to a symbol of royalty and power in the Renaissance. Throughout history, blue has been used in crafts and visual arts for objects of great value and is psychologically associated with calm, balance, and professionalism. Currently, in medicine, it supports an efficient and relaxing working environment, and in veterinary medicine, it has become a distinctive symbol of the profession and care for animal health.

Keywords: *blue, history, culture, medicine, society.*

Introducere

Culoarea a reprezentat dintotdeauna un element esențial în experiența umană, influențând percepția, simbolismul cultural și chiar comportamentul social. Dintre toate culorile, albastrul ocupă un loc aparte, fiind asociat de-a lungul istoriei cu idei precum divinitatea, infinitul, calmul și cunoașterea. Studiul acestei culori nu se limitează la domeniul artei sau al simbolismului religios, dar are implicații semnificative în știință, tehnologie, psihologie și medicină.

Necesitatea cercetării culorii albastre derivă din rolul său complex și multidimensional. Din punct de vedere fizic, înțelegerea mecanismelor optice care generează percepția albastrului – de la dispersia luminii în atmosferă, până la structura pigmenților și a nanomaterialelor – contribuie la progrese în domenii precum optoelectronica sau designul de materiale inovatoare. Din perspectivă psihologică și medicală, studiile arată că expunerea la albastru influențează starea de spirit, ritmurile circadiene și nivelul de atenție, având aplicații directe în ergonomie, arhitectură și sănătatea publică. În același timp, analiza semnificațiilor culturale ale albastrului relevă modul în care această culoare a modelat identități colective, practici religioase și estetica artistică a diferitelor civilizații.

Prin urmare, abordarea culorii albastre dintr-o perspectivă interdisciplinară – care îmbină fizica, chimia, neuroștiințele și istoria culturii – este esențială pentru a înțelege atât mecanismele fundamentale care o generează, cât și impactul profund pe care l-a avut asupra dezvoltării societății umane. Studiul acestei culori oferă nu doar o mai bună înțelegere a lumii vizibile, ci și o perspectivă asupra interacțiunii complexe dintre percepția senzorială, simbolism și progresul tehnologic.

Material și metode

Studiul combină metode inductive și sintetice pentru a analiza semnificațiile și utilizările culorii albastre în domenii precum ecologia, cultura, istoria, știința, arta și medicina. Cercetarea explorează aspectele biologice și ecologice ale albastrului, identificând rolul său în natură și în reglementarea ecosistemelor, inclusiv influența asupra mediului global.

Metoda inductivă analizează tendințele legate de prezența culorii albastre în natură și organismele care o reflectă, în timp ce metoda sintetică adună date din surse academice și istorice pentru a examina utilizarea acesteia în simbolismul religios, în arta medievală și modernă și medicină. Studiul abordează și impactul schimbărilor climatice asupra percepției culorii albastre.

Cercetarea explorează, de asemenea, semnificațiile albastre în diferite culturi, inclusiv religia indiană și simbolistica chineză și analizează evoluția pigmentului de la Egiptul Antic la perioada modernă. În acest context, se evidențiază modul în care albastrul a devenit un simbol al puterii și sacralității în artă și religie.

Prin această abordare interdisciplinară, studiul oferă o înțelegere amplă a influenței albastrului asupra domeniilor naturii, istoriei, artei, religiei, societății și medicinii, contribuind la formarea identităților culturale globale.

Rezultate și discuții

Culoarea albastră în natură

Culoarea albastră este omniprezentă în natură și joacă un rol esențial în menținerea echilibrului ecologic al planetei. Aceasta rezultă din procese fizice și chimice complexe, care influențează atât clima globală, cât și ecosistemele acvatice. Albastrul cerului și al apelor oceanelor reprezintă fenomene naturale remarcabile, esențiale pentru reglarea temperaturii planetei, protejarea vieții și susținerea biodiversității [1, 2, 3].

Un fenomen cheie care explică prezența culorii albastre în natură este dispersia *„Rayleigh”,* un proces prin care lumina albastră, având o lungime de undă scurtă, este dispersată mai mult decât celelalte culori de către moleculele de aer din atmosferă. Acest proces conferă cerului nuanța sa albastră caracteristică, reglează temperatura globală și protejează ecosistemele de radiațiile ultraviolete dăunătoare. În plus, albastrul contribuie la distribuirea energiei solare, reflectând o parte semnificativă a radiației solare în spațiu și menținând un climat stabil [2, 3, 4, 5].

În ceea ce privește oceanele, culoarea albastră se datorează interacțiunii dintre lumina solară și apa mării. Apa absoarbe lungimile de undă mai mari (roșu, galben) și reflectă lumina albastră, ceea ce conferă apelor o culoare intensă. Aceasta joacă un rol vital în regimul termic al planetei, întrucât oceanele stochează și redistribuie căldura solară, influențând stabilizarea temperaturilor globale și reglarea circulației atmosferice și oceanice [2, 3].

Mai mult, culoarea albastră este legată de sustenabilitatea ecosistemelor marine, influențând disponibilitatea luminii pentru fotosinteză. Fitoplanctonul, baza lanțurilor trofice marine, depinde de cantitatea de lumină ce pătrunde în apă pentru a efectua fotosinteza, iar monitorizarea culorii apei poate furniza informații despre sănătatea acvatică și potențialele schimbări ecologice [1, 3, 6].

Culoarea albastră nu este limitată doar la cer și apă, dar se regăsește și în organismele vii, care au evoluat pentru a utiliza acest pigment în scopuri precum polenizarea sau atragerea partenerilor de reproducere. De exemplu, flori precum „*Delphinium”* și „*Echium”* produc antocianine, pigmenți care conferă nuanțe albastre, esențiale pentru succesul lor reproductiv [7]. De asemenea, pești și insecte folosesc structuri microscopice pentru a reflecta lumina în moduri precise, creând culori irizate, inclusiv albastru [8].

Schimbările climatice și poluarea afectează culoarea albastră. Poluarea atmosferică și emisiile de gaze cu efect de seră reduc eficiența dispersiei luminii albastre, contribuind la încălzirea globală . De asemenea, poluarea apelor cu substanțe chimice poate modifica culoarea apei, perturbând echilibrul ecosistemelor marine. Protejarea culorii albastre și combaterea poluării sunt vitale pentru menținerea unui mediu sănătos și prevenirea crizelor ecologice.

Astfel, culoarea albastră este mult mai mult decât o caracteristică estetică a naturii, albastrul este culoarea pământului însuși. Ea joacă un rol crucial în stabilizarea mediului global și susținerea biodiversității, având un impact semnificativ asupra climei, ecosistemelor acvatice și sănătății planetei.

Culoarea albastră în istoria umanității

De-a lungul istoriei și culturii umane, albastrul a fost asociat cu diverse semnificații și simboluri, iar utilizarea sa în artă, religie și știință a avut un impact profund asupra dezvoltării civilizațiilor. Deși albastrul a fost considerat multă vreme o culoare rară și prețioasă, odată cu progresul tehnologic și al cercetării, aceasta a devenit o componentă esențială a peisajului cultural global.

În civilizațiile antice, culoarea albastră a avut o semnificație profundă și era asociată cu divinitatea, cerul și apa. De exemplu, în Egiptul antic, albastrul era considerat culoarea cerului și a lui Horus, zeul cerului și al luminii. Egiptenii au fost printre primii care au creat pigmenți artificiali de culoare albastră, în special „*lapis lazuli”*, un mineral extrem de rar care era folosit pentru a crea pigmenți care împodobeau bijuteriile, amuletele, obiectele religioase și măști funerare, precum cea a faraonului Tutankhamon. Această utilizare a albastrului reflecta importanța divinității și a cerului în viața cotidiană a egiptenilor [9, 10].

În Grecia antică, albastrul era, de asemenea, o culoare rar folosită, iar în mitologia greacă, se asocia cu zeii apusului și cu oceanul. Grecii nu aveau un cuvânt pentru „*albastru*”, iar acest fapt sugerează că percepția și semnificația culorii erau mult mai limitate decât în alte culturi. Cu toate acestea, albastrul avea un loc special în decorul artistic și arhitectural, în special în fragmentele de ceramică și fresce [11].

În Evul Mediu, albastrul a continuat să fie o culoare rară și scumpă, fiind adesea asociată cu divinitatea și spiritualitatea. În arta religioasă medievală, albastrul reprezenta sacralitatea și era folosit pentru a înfățișa îmbrăcămintea Fecioarei Maria, simbolizând puritatea și protecția divină. Pigmentul albastru utilizat la acea vreme era importat din Orientul Mijlociu și Asia Centrală, iar prețul său ridicat făcea ca doar cei din elita religioasă și regală să își permită să îl utilizeze [12].

În perioada Renașterii, albastrul a început să devină mai accesibil, datorită dezvoltării unor noi tehnici de fabricare a pigmenților. Una dintre cele mai importante inovații din această perioadă a fost crearea pigmentului „*ultramarin”*, care a revoluționat arta europeană. Albastrul a început să fie folosit mai frecvent în pictura religioasă, iar unii artiști celebri, precum Leonardo da Vinci și Michelangelo, au folosit această culoare pentru a crea efecte dramatice în lucrările lor. Aceasta nu doar că reflecta statutul social al subiectului, dar simboliza și transcendența spirituală [13].

În istoria și cultura poporului român culoarea albastră a ocupat un loc aparte, influențând simbolistica, heraldica, arta și identitatea națională. Deși nu este la fel de omniprezentă ca alte culori în tradiția populară, albastrul a dobândit semnificații profunde, legate de divinitate, sacralitate și protecție spirituală simbolizând infinitul, liniștea cosmică și binecuvântarea divină. Cerul, de un albastru nepătruns, este adesea perceput ca un scut protector, o punte între pământ și tărâmurile sacre. Apele albastre, de la izvoarele munților Carpați la unduirile fluviului Dunărea, sunt asociate cu purificarea și renașterea spirituală.

În regiunile istorice ale României, albastrul și-a găsit locul în expresiile artistice și vestimentare. De exemplu, cămășile femeilor sunt brodate cu nuanțe de albastru obținute din pigmenți naturali. Ceramica de Horezu și icoanele pe sticlă din Transilvania utilizează frecvent albastrul pentru fundaluri și ornamente, sugerând prezența unei lumi spirituale, transcedente.

În plan heraldic, albastrul este una dintre cele trei culori ale drapelului României și al Republicii Moldova simbolizând libertatea. Această asociere își are rădăcinile atât în influențele Revoluției Franceze, cât și în tradițiile heraldice ale Țării Românești și Moldovei. În Evul Mediu, unele steaguri domnești conțineau elemente albastre, fie ca fundal, fie ca simboluri auxiliare, conferind astfel o dimensiune regală și sacră puterii suverane.

Albastrul de Voroneț, nuanța unică ce învăluie frescele mănăstirii bucovinene, este poate cea mai cunoscută expresie artistică a acestei culori. Considerat de unii istorici ai artei drept *„culoarea cerului divin”,* acest albastru vibrant a devenit un simbol al legăturii dintre pământ și transcendent, fiind comparat cu cele mai frumoase nuanțe utilizate în pictura bizantină.

În literatură, Mihai Eminescu evocă frecvent albastrul ca simbol al visării, infinitului și melancoliei cosmice, așa cum se poate observa în poezii precum *„La steaua”* (*…poate de mult s-a stins în drum, în depărtări albastre, iar raza ei abia acum, luci vederii noastre…),* sau *„Lacul”* (*Lacul codrilor albastru, nuferi galbeni îl încarcă; tresărind în cercuri albe, el cutremură o barcă*). Această culoare pare să exprime o aspirație către absolut, o căutare nesfârșită a unui ideal inaccesibil.

În mitologie și superstiții, albastrul era considerat o culoare protectoare, având puterea de a alunga spiritele rele. Casele din unele sate erau vopsite în albastru, iar în anumite zone din Oltenia și Maramureș porțile erau pictate cu această culoare pentru a împiedica pătrunderea forțelor malefice. Acest simbolism se regăsește și în Cimitirul Vesel de la Săpânța, unde crucile sunt vopsite în nuanțe vibrante de albastru, reflectând o viziune aparte asupra morții – nu ca un sfârșit tragic, dar ca o trecere liniștită spre eternitate.

În reprezentarea internațională, albastrul a devenit o marcă distinctivă a României. Echipele sportive utilizează această culoare pentru a simboliza mândria națională, iar numeroase creații artistice și culturale moderne integrează albastrul ca element de identitate vizuală.

De la arta medievală la simbolurile naționale contemporane, albastrul a modelat și definit identitatea culturală a românilor de pe ambele maluri ale Prutului, evocând ideea de libertate, protecție divină și apartenență la un spațiu spiritual unic. Această culoare continuă să fie un reper al memoriei colective, păstrându-și misterul și semnificațiile sacre în cultura românească.

Albastrul se prezintă într-o gamă variată de nuanțe, fiecare cu semnificații și utilizări proprii. Aceste nuanțe sunt obținute prin utilizarea diferitelor tipuri de pigmenți care ilustrează diversitatea acestora și evoluția tehnologiilor și surselor folosite pentru a crea nuanțe distincte de albastru de-a lungul istoriei. Fiecare pigment a avut un impact semnificativ în domenii, precum arta, cultura și știința (tabelul 1).

Tabelul 1. Pigmenții folosiți în obținerea diferitor nuanțe de albastru.

Denumirea pigmentului	Sursă	Perioada de utilizare	Descriere
Albastru egiptean	Silicat de cupru și calciu	Egiptul Antic (aproape 2500 î.Hr.)	Unul dintre cele mai vechi pigmenți artificiali, utilizat în picturi și în decorarea mormintelor egiptene.
Albastru de indigou	Planta de Indigo (Indigofera tinctoria)	Folosit din Antichitate (în special în Asia și Europa)	Folosit la vopsirea materialelor, în special textile, și a fost un pigment important în Evul Mediu și perioada modernă timpurie.
Albastru de fenician	Sticlă colorată cu cupru	Folosit în Antichitate (Fenicia)	Folosit în antichitate pentru obținerea unor sticle colorate și în arte decorative.
Ultramarin	Lapis lazuli (mineral semi-prețios)	Folosit din Antichitate, în special în Renaștere	Considerat un pigment rar și scump, utilizat în arta religioasă și pentru a înfățișa Fecioara Maria în perioada Renașterii.
Albastru de lapis	Lapis lazuli (mineral semi-prețios)	Folosit din Antichitate (în special în Orientul Mijlociu și Europa medievală)	Un pigment rar și costisitor, folosit în vopsirea țesăturilor și obiecte religioase, dar și în pictură.
Albastru de azurit	Azurit (mineral de cupru)	Folosit din Antichitate până în Evul Mediu	Utilizat adesea în pictură și ca pigment de decor, azuritul era mai accesibil decât lapis lazuli, dar mai puțin stabil.
Albastru smalt	Silicat de aluminiu cu cobalt și cupru	Folosit din Evul Mediu și Renaștere	Folosit pentru ceramică, vitralii și picturi, smaltul albastru era mai stabil decât alte variante de albastru disponibile la acea vreme.
Albastru de Voroneț	Pigment mineral natural, posibil azurit, combinat cu o tehnică specială de aplicare	Secolul al XV-lea până în prezent	O nuanță intensă și durabilă de albastru, folosită în frescele exterioare ale Mănăstirii Voroneț, simbolizând cerul și divinitatea. Rămâne un mister alchimic datorită rezistenței sale impresionante în timp.
Albastru royal	Pigmenți de cobalt și alte minerale	Folosit din secolul XVII până în prezent	Un albastru închis, asociat cu regalitatea, folosit în uniforme, drapele și modă pentru a transmite autoritate și distincție.

Albastru de cobalt	Cobalt (mineral)	Folosit din secolul XIX până în prezent	Un albastru intens și vibrant, obținut din cobalt, utilizat în ceramică și pictură datorită nuanței sale puternice și deosebite.
Albastru Cerulean	Cupru și oxid de cobalt	Folosit din secolul XIX până în prezent	Un pigment sintetic creat în perioada industrială, utilizat frecvent în pictura de peisaje și industria modernă.
Albastru turcoaz	Compuși de cupru și aluminiu	Folosit din secolul XX până în prezent	O nuanță delicată de albastru-verde, evocând apa limpede din lagunele tropicale, adesea folosită în bijuterii și design.
Albastru smarald	Compuși de cupru și cobalt	Folosit din secolul XIX până în prezent	Nuanță profundă de albastru cu reflexe verzi, similară cu smaraldul, folosită în bijuterii și design interior.
Albastru marin	Pigmenți sintetici și minerali	Folosit din secolul XIX până în prezent	O nuanță închisă de albastru, inspirată de ocean, folosită în modă și design pentru a evoca eleganță și misterul mării.
Albastru de Chartres	Vitralii de sticlă colorată	Folosit în Evul Mediu	O nuanță misterioasă și profundă, legată de vitraliile Catedralei de la Chartres, simbolizând spiritualitatea și sacralitatea.
Prusia albastră	Sinteză de fier și cianuri de potasiu	Perioada modernă (aproape 1700)	Descoperit în Germania, a fost primul pigment sintetic albastru, folosit pe scară largă în pictura europeană și în designul de produse.
Albastru YInMn	Pigment anorganic	Descoperit în 2009	Pigment albastru anorganic care a fost descoperit accidental în 2009.

Un exemplu remarcabil de utilizare a culorii albastre în arhitectura religioasă este utilizarea vitraliilor în catedrale și biserici. Aceste vitralii din sticlă colorată nu doar că decorau lăcașurile de cult, dar și simbolizau prezența divinității și a luminii cerești care pătrunde în lume. Vitraliile din Catedrala Notre-Dame de Paris, Catedrala Notre-Dame din Reims sau Catedrala Notre-Dame din Chartres sunt exemple notabile de utilizare a albastrului în crearea unei atmosfere mistice și transcendentală.

Deși asocierea albastrului cu creștinismul a persistat, Tițian inaugurează o abordare mai umanistă a acestei culori. În *„Bacchus și Ariadna”*, Tițian își eliberează paleta de conotațiile strict religioase ale culorii. Atribuind unui personaj obișnuit un veșmânt dintr-un albastru vibrant, el rupe legăturile tradiționale dintre această culoare și ierarhia spirituală. Mai mult, într-un gest provocator, artistul introduce simbolul cromatic al creștinismului într-un context mitologic păgân, unde se celebrează corpul uman, plăcerea și desfătarea senzorială.

În perioada modernă, albastrul a devenit o culoare emblematică în arta, designul grafic și cultura populară. După Revoluția Industrială și dezvoltarea tehnologiilor de fabricare a pigmenților sintetici, albastrul a devenit mult mai accesibil. De exemplu, în secolul XX, cu dezvoltarea pigmentului „*prusia albastră”*, această culoare a fost utilizată pe scară largă în pictura modernă și în publicitate. Culoarea albastră a devenit simbolul inovației și al progresului, fiind frecvent utilizată în prezentarea brandurilor corporațiilor și în publicitate [14].

Culoarea albastră a fost utilizată de mulți dintre cei mai mari artiști din istoria artei, fiecare aducându-i o semnificație și o utilizare unică. De exemplu, artistul francez din secolul XX, Yves Klein, a revoluționat utilizarea albastrului prin crearea unei nuanțe proprii, cunoscută sub numele de International Klein Blue (IKB), pe care a folosit-o extensiv pentru a explora teme legate de spiritualitate și imaterialitate.

Un alt exemplu remarcabil este Vincent van Gogh, care a folosit albastrul în lucrări celebre, precum

„Noaptea înstelată” sau *„Autoportret cu urechea tăiată”*, pentru a transmite intensitate emoțională și expresivitate. Analizele experților în istoria artei au identificat nu mai puțin de 21 de variații de albastru în *„Noaptea înstelată”*. Similar lui Giotto, Van Gogh își centrează compoziția pe cerul nocturn, însă, spre deosebire de viziunea statică și atemporală a predecesorului său, el utilizează albastrul pentru a transmite dinamism și frământare emoțională. Prin jocul de contraste dintre lumina stelelor și întuneric, artistul creează un peisaj ceresc plin de mișcare și intensitate expresivă.

La fel, Claude Monet, ca parte a mișcării impresioniste, a folosit albastrul pentru a capta lumina și atmosfera, creând peisaje de o frumusețe calmantă, cum ar fi în *„Lacul cu nuferi”*. În secolul XX, Giorgio de Chirico a folosit albastrul pentru a crea atmosfere misterioase și enigmatice în lucrările sale de tip metafizic, iar Johannes Vermeer, cunoscut pentru delicatețea și rafinamentul său, a folosit albastrul pentru a adăuga profunzime și contrast în lucrările sale celebre, cum ar fi *„Fata cu cercel de perle”* și *„Lăptăreasa”*. În perioada *„albastră”* a sa, Pablo Picasso a folosit această culoare pentru a exprima melancolia și tristețea, lucrările sale din acea perioadă, precum *„Femeie care plânge”* și *„Orfanul”*, fiind exemple perfecte ale modului în care albastrul poate transmite un profund sentiment de izolare.

Astfel, de la simbolismul divinității și al cerului, până la exprimarea unor emoții intense și a atmosferei enigmatice, albastrul a fost folosit de artiști pentru a adânci semnificația lucrărilor lor și pentru a crea efecte vizuale și emoționale deosebite.

De asemenea, albastrul a devenit un simbol al libertății și al progresului social în diferite mișcări culturale. În secolul XX, în special în perioada postbelică, albastrul a fost asociat cu idealurile de pace și unitate, fiind utilizat de mișcările politice și artistice ca o culoare ce exprima speranța și viziunea unui viitor mai bun. De exemplu, albastrul este o culoare dominantă în steagurile multor națiuni și organizații internaționale, simbolizând unitatea globală și pacea [15]. Din cele 195 de țări recunoscute la nivel internațional, aproximativ 75 au culoarea albastră în steagul lor național, fie ca element principal, fie ca parte a unui design mai complex.

Culoarea albastră a evoluat de-a lungul istoriei, fiind nu doar un simbol al divinității și spiritualității, dar și un semn al progresului și al inovației. De la civilizațiile antice, care foloseau albastrul ca semn al cerului și al divinității, până la Renaștere, când pigmentul ultramarin revoluționează arta europeană, albastrul a continuat să joace un rol central în cultura umană. Astăzi, albastrul rămâne o culoare emblematică, simbolizând pacea, unitatea și libertatea, dar și progresul tehnologic și social.

Importanța culorii albastre în sănătate și bunăstare

Culoarea albastră nu este doar un simbol al naturii și al culturii, dar și un subiect central în cercetările științifice moderne. În ultimele decenii, studiile privind efectele culorii albastre asupra sănătății și tehnologiei au progresat considerabil, iar utilizările sale în domeniul științei și tehnologiei s-au diversificat semnificativ. De la cercetări legate de efectele luminii albastre asupra ritmurilor circadiene, până la aplicarea pigmenților și tehnologiilor pe bază de albastru în medicină și tehnologie, albastrul continuă să joace un rol esențial în inovațiile moderne [16].

Studiile au arătat că expunerea la lumina albastră, în special în timpul dimineții, ajută la sincronizarea ceasului biologic intern al corpului și la reglarea producției de melatonină, hormonul responsabil de inducerea somnului. Lumina albastră joacă un rol esențial în atenuarea efectelor schimbării fusului orar și în îmbunătățirea calității somnului. Cercetările în acest domeniu au dus la dezvoltarea unor dispozitive portabile care reglează expunerea la lumina albastră, oferind ajutor persoanelor care lucrează în schimburi sau celor care suferă de insomnie [17].

În plus, unele cercetări recente s-au concentrat pe utilizarea luminii albastre pentru a trata afecțiuni legate de sănătatea oculară. De exemplu, studii recente sugerează că anumite nuanțe de albastru pot ajuta la tratamentele pentru degenerescența maculară, o afecțiune oculară frecvent întâlnită la vârstnici. Această descoperire a deschis noi perspective pentru utilizarea culorii albastre în tehnologiile de iluminat medical. De asemenea, dispozitivele bazate pe tehnologia de iluminare albastră sunt folosite pentru a detecta retinopatia diabetică, o afecțiune oculară care poate duce la orbire, dar care poate fi tratată cu succes dacă este diagnosticată precoce [18, 19, 20].

Un alt exemplu semnificativ este utilizarea luminii albastre în tratamentele pentru afecțiuni dermatologice, precum acneea și psoriazisul. Terapia cu lumină albastră (fototerapie) a fost utilizată cu succes pentru a reduce inflamațiile și pentru a combate bacteriile care cauzează acneea, fiind o alternativă eficientă la tratamentele medicamentoase tradiționale [21, 22, 23]. Mai mult decât atât, cercetările recente sugerează că albastrul poate avea și un impact asupra durerii cronice, fiind utilizat în unele setări medicale pentru a reduce senzațiile de durere și disconfort. Această utilizare se bazează pe efectele sale calmante și pe abilitatea de a induce o stare de confort fizic și psihologic [24, 25].

Albastrul este, de asemenea, folosit în tratamentele pentru bacterii și infecții, deoarece lumina albastră are proprietăți antimicrobiene. Aceste proprietăți sunt exploatate în medii spitalicești pentru sterilizarea echipamentelor și prevenirea infecțiilor, în special în zonele cu risc ridicat, cum ar fi unitățile de terapie intensivă [26].

Cercetările în domeniul luminii albastre și al utilizărilor sale în tehnologie și medicină sunt într-o continuă expansiune. În viitor, este posibil ca lumina albastră să fie folosită și mai mult în terapii inovatoare pentru diverse afecțiuni, de la boli cardiovasculare până la probleme de sănătate mintală. De asemenea, având în vedere eficiența energetică și potențialul său de a îmbunătăți performanțele tehnologice, este de așteptat ca lumina albastră să continue să joace un rol central în revoluționarea tehnologiilor viitoare.

Una dintre cele mai importante aplicații ale luminii albastre în tehnologie este în domeniul dispozitivelor de iluminat LED. Tehnologia LED albastră a revoluționat iluminatul modern și este utilizată pe scară largă în ecranele digitale, televizoare, telefoane mobile și calculatoare. În plus, datorită eficienței energetice ridicate și durabilității, tehnologia LED albastră este folosită și pentru iluminatul public și pentru iluminatul arhitectural, contribuind semnificativ la reducerea consumului de energie electrică.

De asemenea, lumina albastră joacă un rol important în tehnologiile de comunicare prin intermediul fibrelor optice. Datorită lungimii de undă a luminii albastre, care permite transmiterea rapidă a semnalelor pe distanțe mari, cercetătorii au dezvoltat tehnologii de comunicație prin fibre optice bazate pe lumina albastră, contribuind la creșterea vitezei și eficienței rețelelor de internet și telecomunicații [27].

În concluzie, albastrul nu este doar o culoare cu semnificație culturală și naturală, dar și o componentă vitală a progreselor științifice și tehnologice din zilele noastre. Atât în medicină, cât și în tehnologie, cercetările și aplicațiile actuale ale culorii albastre au avut un impact semnificativ asupra bunăstării umane și continuă să deschidă noi orizonturi pentru viitor.

Importanța culorii albastre în medicina veterinară

Utilizarea culorii albastre în medicina veterinară are rădăcini adânci, fiind influențată de evoluția științifică și de impactul psihologic al culorilor asupra animalelor și personalului medical. Deși nu există dovezi clare privind utilizarea specifică a albastrului în medicina veterinară din epocile antice, această culoare a fost asociată de-a lungul istoriei cu protecția, puritatea și vindecarea.

În civilizațiile antice, cum ar fi Egiptul, Mesopotamia și Grecia, albastrul era considerat o culoare a cerului și a apei, simbolizând armonia și protecția divină. Aceste credințe au influențat indirect practicile de îngrijire a animalelor, având un impact asupra utilizării pigmenților albaștri în amulete, talismane sau simboluri de protecție. De exemplu, egiptenii foloseau *„lapis lazuli”* în reprezentări artistice legate de sănătate și vindecare, ceea ce sugerează că ideea de protecție a putut influența direct medicina veterinară [9].

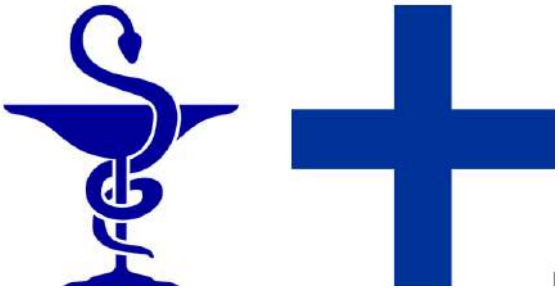
În perioada Renașterii, odată cu dezvoltarea primelor școli moderne de medicină veterinară, albastrul a început să fie asociat cu autoritatea profesională. Pe măsură ce medicina veterinară s-a consolidat ca domeniu distinct în secolele XVIII și XIX, uniformele, emblemele și siglele instituțiilor de profil au adoptat această culoare pentru a reflecta profesionalismul și responsabilitatea medicilor.

Studiile moderne sugerează că albastrul creează un mediu calmant atât pentru pacienți, cât și pentru personalul medical. Culoarea albastră este utilizată în clinicile veterinare pentru a reduce stresul și anxietatea animalelor, contribuind la o mai bună colaborare între medici și pacienți. De exemplu, iluminatul albastru sau utilizarea nuanțelor de albastru în camerele de examinare reduc agresivitatea și facilitează procedurile medicale [28, 29, 30]. Albastrul este utilizat în imagistica medicală, cum ar fi ecografia și tomografia computerizată (CT), pentru a spori contrastul și vizibilitatea structurilor anatomice. De asemenea, terapia cu

lumină albastră este aplicată în tratamente dermatologice și oftalmologice pentru animale, ajutând la reducerea inflamațiilor și accelerarea procesului de vindecare [29, 31, 32].

Echipamentele de protecție, cum ar fi uniforme, mănuși și halatele sunt adesea albastre datorită contrastului bun pe care îl oferă în timpul intervențiilor medicale. Această alegere contribuie la reducerea oboselii vizuale a medicilor veterinari și facilitează precizia actului medical. De asemenea, uniformele albastre sunt mai rezistente la pete și mai ușor de întreținut în medii clinice [33, 34].

Culoarea albastră este frecvent utilizată în logourile și simbolurile specifice domeniului medicinii veterinare, reprezentând profesionalismul, încrederea și siguranța (fig. 1). Instituțiile medicinii veterinare naționale și internaționale adoptă adesea albastrul pentru a transmite un mesaj de competență și responsabilitate în relația cu proprietarii de animale [34].



A B

Figura 1. A – Pocalul Hygiea simbolul farmaceuticii medicinii veterinare, B – Crucea albastră simbolul medicinii veterinare

De exemplu, în Republica Moldova, prin Hotărârea Guvernului nr. 696/2020 cu privire la aprobarea „Cerinţelor privind dotarea și exploatarea unităților autorizate pentru deținerea, distribuția și eliberarea medicamentelor de uz veterinar”, culoarea albastră s-a aprobat ca culoare oficială a domeniului farmaceuticii medicinii veterinare. Astfel, pe firma unității farmaceutice se înscrie tipul de unitate (farmacie sau depozit farmaceutic) cu litere albastre pe fond alb, iar unitățile afișează la loc vizibil, ca semn distinctiv, sigla formată dintr-o cruce albastră cu laturile egale, simbolizând standardele și reglementările specifice acestui domeniu, menite să asigure transparența și conformitatea cu cerințele legale.

Importanța culorii albastre în medicina veterinară este complexă și multidimensională. De la impactul său psihologic și fiziologic asupra animalelor, până la utilizările sale în tehnologie, echipamente medicale și firme, albastrul joacă un rol esențial în acest domeniu. Alegerea acestei culori nu este doar o preferință estetică, dar și o decizie strategică bazată pe cercetări științifice, având un impact direct asupra bunăstării animalelor și a eficienței medicilor veterinari.

Pe lângă aceste considerente practice și științifice, albastrul a fost adoptat ca simbol distinctiv în medicina veterinară, pentru evitarea confuziei cu Crucea Roșie, emblema internațională a ajutorului umanitar destinat oamenilor. Astfel, a fost introdusă Crucea Albastră, un simbol dedicat exclusiv medicilor veterinari, subliniind importanța protecției sănătății animalelor, mediului și oamenilor.

Recunoscută oficial de organizații internaționale, Crucea Albastră facilitează identificarea rapidă a profesioniștilor din domeniul medicinii veterinare, oferind o reprezentare clară și distinctă a acestei profesii. Alegerea albastrului nu este întâmplătoare, această culoare simbolizează responsabilitatea, profesionalismul și angajamentul față de protecția și bunăstarea animalelor, valori fundamentale în medicina veterinară, consolidând astfel importanța profesiei la nivel global.

Concluzii

Culoarea albastră reprezintă un fenomen semnificativ dintr-o perspectivă multidisciplinară, depășind simpla apreciere estetică și având un impact profund în diverse domenii. Această nuanță este strâns legată de istorie, cultură, știință și natură, având semnificații complexe și variate. Albastrul joacă un rol esențial în multiple aspecte ale existenței umane și ale mediului natural, influențând nu doar viața cotidiană, dar și evoluția socială și spirituală a umanității.

Din punct de vedere cultural și istoric, albastrul este asociat cu valori fundamentale precum pacea, protecția, liniștea și divinitatea, având un rol semnificativ în simbolismul religios și în artizanat, fiind considerat un simbol al puterii și statutului social. Civilizațiile antice, cum ar fi Egiptul Antic, l-au utilizat ca un simbol al nemuririi și al divinității, iar pigmentul rar de *„lapis lazuli"* a fost un semn distinctiv al aristocrației și al spiritualității. De-a lungul secolelor, albastrul a evoluat, iar descoperirea albastrului sintetic în perioada Renașterii a democratizat accesul la această culoare, consolidându-i rolul în artă, design și profesii.

În plan psihologic, albastrul are un impact semnificativ asupra stărilor de spirit ale indivizilor, fiind asociat cu calmul, încrederea și profesionalismul. Această culoare influențează pozitiv mediul de lucru, fiind folosită frecvent în domeniul medical pentru a induce un sentiment de siguranță și eficiență. De asemenea, albastrul are o valoare simbolică puternică în domenii precum designul vizual, arhitectura și publicitatea, unde contribuie la crearea unui ambient relaxant și favorabil productivității.

Albastrul este un element vital al echilibrului ecologic global. Protejarea *„albastrului"* planetei, în special a cerului și a apelor, este esențială într-un context de poluare și deteriorare a ecosistemelor naturale. Poluarea oceanelor și schimbările climatice reprezintă amenințări directe pentru acest *„albastru natural",* iar conservarea acestuia devine o prioritate a biodiversității. Este esențial ca legătura profundă dintre om, natură și sănătate să fie înțeleasă și respectată, pentru a asigura un viitor sustenabil. Astfel, culoarea albastră este un fenomen vizual, estetic și un simbol al conexiunii profunde dintre cultură, natură, sănătate și evoluția umană.

Bibliografie:

1. BEHRENFELD, M .J., et al. Climate-driven trends in contemporary ocean productivity. *Nature.* 2006. 444(7120), pp.752-755. doi: 10.1038/nature05317
2. PAULA, G.C. Marine Optical Biogeochemistry: The Chemistry of Ocean Color. *Chemical Reviews.* 2007. 107(2), pp.402-418.
3. WERDELL, P.J. An overview of approaches and challenges for retrieving marine inherent optical properties from ocean color remote sensing. *Progress in Oceanography.* 2018. 160, pp.186-212. https://doi.org/10.1016/j.pocean 2018.01.001.
4. DAHL, J., et al. The Role of Blue Skies in Protecting Earth's Ecosystems. *Journal of Atmospheric Sciences*. 2007. 64(5), pp.1245-1256.
5. LANDSBERG, M. Energy Balance and the Influence of Blue Skies on Climate. *Environmental Science Letters*. 2018. 33(2), pp.45-56.
6. SUN, J., BHUSHAN, B., TONGA, J. Structural coloration in nature. *RSC Adv*. 2013. 3, pp. 14862-14889. https://doi.org/10.1039/C3RA41096J.
7. JIANG, L., GAO, Y., HAN, L., ZHANG, W., FAN, P. Designing plant flavonoids: harnessing transcriptional regulation and enzyme variation to enhance yield and diversity. *Front Plant Sci.* 2023. 14:1220062. https://doi:10.3389/fpls.2023.1220062
8. VUKUSIC, P., STAVENGA, D.G. Physical methods for investigating structural colours in biological systems. *J R Soc Interface*. 2009. 6(2), pp.133-148. doi: 10.1098/rsif.2008.0386
9. HERRMANN, G. Lapis Lazuli: The Early Phases of its Trade. *Iraq.* 1968. 30(1), pp.21-57. https://doi:10.2307/4199836
10. THIBOUTOT, G. Egyptian Blue in Romano-Egyptian Mummy Portraits. *J. Paul Getty Trust*. 2020. Disponibil: www.getty.edu/publications/mummyportraits
11. GOMBRICH, E. H. *The Story of Art* (16th ed.). Phaidon Press. 1995. 688 p. ISBN: 0714832472.
12. GAETANI, M.C., SANTAMARIA, U. University of Tuscia The Use of Egyptian Blue and Lapis Lazuli in the Middle Ages: The Wall Paintings of the San Saba Church in Rome. *Studies in Conservation.* 2004. 49(1), pp.13-22. https://doi:10.2307/1506927
13. LIEVENS, M. Ultramarine: The History of an Ancient and Modern Color. *Leonardo.* 2012. 45(2), pp.177-184.
14. GAGE, J. *Color and Culture: Practice and Meaning from Antiquity to Abstraction*. University of California Press. 1999. 335 p. ISBN: 0520222253.

15. DAVIS, M. Flags and Symbolism: The Color Blue in National Representation. *National Symbols Journal*. 2002. 38(3), pp.245-258.
16. KÜLLER, R., BALLAL, S., LAIKE, T., & MIKELLIDES, B. The impact of light and color on psychological mood: a cross-cultural study of indoor work environments. *Ergonomics.* 2006. 49(14), pp.1496-1507. https://doi:10.1080/00140130600858142
17. FOSTER, R.G., & WULFF, K. The rhythm of rest and excess: the biological clock and the regulation of sleep-wake behavior. *Sleep Medicine Reviews.* 2013. 17(3), pp.325-336.
18. KITCHEL, E. The Effects of Blue Light on Ocular Health. *Journal of Visual Impairment & Blindness.* 2000. 94(6), pp.399-403. https://doi:10.1177/0145482X0009400606
19. TOSINI, G., FERGUSON, I., TSUBOTA, K. Effects of blue light on the circadian system and eye physiology. *Mol Vis.* 2016. 22, pp.61-72. PMID: 26900325; PMCID: PMC4734149.
20. ZHAO, ZC., ZHOU, Y., TAN, G., LI, J. Research progress about the effect and prevention of blue light on eyes. *Int J Ophthalmol.* 2018.11(12), pp.1999-2003. https://doi:10.18240/ijo.2018.12.20
21. TZUNG, T.Y., WU, K.H., HUANG, M.L. Blue light phototherapy in the treatment of acne. *Photodermatol Photoimmunol Photomed.* 2004. 20(5). pp.266-2699. https://doi:10.1111/j.1600-0781.2004.00109.x. PMID: 15379878.
22. GOLD MH, ANDRIESSEN A, BIRON J, ANDRIESSEN H. Clinical Efficacy of Self-applied Blue Light Therapy for Mild-to-Moderate Facial Acne. *J Clin Aesthet Dermatol*. 2009. 3, pp.44-50. PMID: 20729943; PMCID: PMC2923954.
23. SADOWSKA, M., NARBUTT, J., LESIAK, A. Blue Light in Dermatology. *Life*. 2021. 11(7), 670. https://doi.org/10.3390/life11070670
24. ELLIOT, AJ. Color and psychological functioning: a review of theoretical and empirical work. *Front Psychol*. 2015. 6, p.368. https://doi:10.3389/fpsyg.2015.00368
25. WIERCIOCH-KUZIANIK, K., BĄBEL, P. Color Hurts. The Effect of Color on Pain Perception Get access Arrow. *Pain Medicine.* 2019. 20(10), pp.1955–1962, https://doi.org/10.1093/pm/pny285
26. CABRAL, J., RODRIGUES, A. G. Blue Light Disinfection in Hospital Infection Control: Advantages, Drawbacks, and Pitfalls. *Antibiotics (Basel).* 2019. 8(2), p.58. https://doi:10.3390/antibiotics8020058
27. SNYDER, A.M., et al. Blue light communication: advances in optical fiber technology. *IEEE Transactions on Communications.* 2015. 63(7), pp.2481-2487.
28. EGOROV, V. V. Effect of Color on Animal Behavior. *ARC Journal of Animal and Veterinary Sciences.* 2017. 3(3), pp.8-10. DOI: http://dx.doi.org/10.20431/2455-2518.0303002
29. MARCHEGIANI, A.; SPATERNA, A.; CERQUETELLA, M. Current Applications and Future Perspectives of Fluorescence Light Energy Biomodulation in Veterinary Medicine. *Vet. Sci*. 2021, 8, 20. https://doi.org/10.3390/vetsci8020020
30. RUCKMAN, S. N., HUMPHREY, E. A., MUZZEY, L., PRANTALOU, I., PLEASANTS, M., HUGHES, K.A. Assessing the Association Between Animal Color and Behavior: A Meta-Analysis of Experimental Studies. *Ecol Evol.* 2024. 14(12):e70655. https://doi:10.1002/ece3.70655
31. HASSAN, S. Psychological and Physiological Effects of Colors in Medical Environments: Implications for Veterinary Clinics. *Veterinary Health Science Review.* 2018. 19(2), pp.45-52.
32. SRINIVASAN, R., & THOMAS, A. Use of Light Therapy in Veterinary Medicine: Recent Advances and Applications. *Journal of Veterinary Medicine.* 2022. 63(6), pp.745-754.
33. FOURNIER, C., & GARCIA, C. Colors in Veterinary Symbolism: The Impact of Visual Identity on Client Trust. *Veterinary Practice Branding Journal.* 2017. 14(2), pp.99-105.
34. DUGGAN, M. The Role of Colors in Branding and Emblems for Veterinary Clinics. *Journal of Marketing in Veterinary Care.* 2021. 29(4), pp.56-63.

Date despre autori:
***Sergiu BALACCI*,** doctor, Institutul de Fiziologie și Sanocreatologie, Universitatea de Stat din Moldova.
ORCID: 0000-0001-9961-6806
E-mail: sergiobalacci@gmail.com

Valentina CIOCHINĂ**,** doctor, conferențiar cercercetător, Institutul de Fiziologie și Sanocreatologie, Universitatea de Stat din Moldova.
ORCID: 0000-0003-0741-505X
E-mail: valentina.ciochina@gmail.com

Ion BALAN**,** doctor habilitat, conferențiar univiversitar, Institutul de Fiziologie și Sanocreatologie, Universitatea de Stat din Moldova.
ORCID: 0000-0002-5431-6057
E-mail: balanion@rambler.ru

Prezentat: 01.09.2025