



# COLEGIUL NAȚIONAL „GEORGE COȘBUC”

*Docendo discimus*

• Cluj-Napoca, Str. Avram Iancu nr. 70-72 • Tel./Fax: 0264-598.040 • e-mail: gcosbuc\_cj@yahoo.com • <http://www.gcosbuc.ro> •

Procedură privind desfășurarea probei de verificare pentru departajarea elevilor, din învățământul liceal, care doresc să se transfere la Colegiul Național "George Coșbuc", Cluj Napoca

## **Art.1**

Prezenta procedură este întocmită în acord cu Legea educației naționale nr.1/2011 cu modificările și completările ulterioare, Regulamentul de organizare și funcționare a unităților de învățământ preuniversitar (denumit în continuare ROFUIP) aprobat prin Ordinul MEN nr.5447/ 31.08.2020, Statutul elevului aprobat prin Ordinul MENCȘ nr.4742/10.08.2016, Regulamentul Intern al Colegiului Național "George Coșbuc" (denumit în continuare CNGC) și Hotărârea Consiliului de Administrație al CNGC din 07.06.2022.

## **Art.2**

Prezenta procedură stabilește regulile în baza cărora se desfășoară probele de verificare a cunoștințelor, ca etapă cu caracter obligatoriu și eliminatoriu, în vederea transferurilor efectuate la ciclul liceal, în cadrul CNGC sau de la alte unități de învățământ.

## **Art.3**

Transferurile elevilor se realizează în vacanța inter-semestrială sau în vacanța de vară.

## **Art.4**

(1) La învățământul liceal transferul elevilor se face doar în limita efectivelor maxime de elevi. La CNGC, numărul maxim de elevi/clasă este de 28.

(2) Dacă pe parcursul anului școlar se vacantează unul sau mai multe locuri în clasele de liceu acele locuri pot fi ocupate prin transfer, în următoarea perioadă de transferuri, prin respectarea prezentei proceduri.

## **Art.5**

În momentul depunerii unei cereri de participare la proba de verificare în vederea transferului, părintele/reprezentantul legal al elevului va fi informat de existența procedurii și va semna de luare la cunoștință.

## Art.6

(1) Probele de verificare pentru departajarea elevilor se desfășoară după următorul calendar:

- a. Pentru transferurile dintre semestre, probele de verificare au loc în ultima săptămână de școală din semestrul I.
- b. Pentru transferurile din perioada vacanței de vară, probele de verificare au loc în ultima săptămână a lunii august și sunt indicate în anunțul de pe site-ul școlii.
- c. Cererile de participare la proba de verificare în vederea transferului (**formular tipizat**) se depun la secretariatul CNGC cu trei săptămâni înainte de probe, în perioada indicată în anunțul de pe site ([www.gcosbuc.ro](http://www.gcosbuc.ro)).

(2) Ziua exactă , intervalul orar și sala vor fi anunțate pe site/la avizierul CNGC cu o zi calendaristică înainte de data probei.

## Art.8

Transferul elevilor in cadrul CNGC sau din altă unitate de învățământ se poate face cu respectarea următoarelor condiții:

- a. Elevul a obținut cel puțin nota 5 (cinci)la fiecare din cele două discipline și cel puțin media 7 (șapte)la proba de verificare;
- b. **Sunt îndeplinite toate condițiile prevăzute în Capitolul IV (Transferul copiilor și elevilor) din ROFUIP-2020**
- c. În cazul in care se solicită transferul la o altă filieră/specializare aprobarea acestuia este condiționată de promovarea examenelor de diferență.

## Art.9

La CNGC probele de verificare se susțin, în funcție de filieră, specializare, după cum urmează:

- a. La specializarea matematică-informatică (IX A, X A, XI A si XII A) probele se susțin din matematică și informatică ;
- b. La specializarea științe sociale (IX B, X B, XI B si XII B) probele se susțin din limba și literatura română și istorie/geografie;
- c. La specializarea științele naturii (IX G1, X G1, XI G1 si XII G1) probele se susțin din fizică și chimie/biologie;
- d. La specializarea filologie (IX G2, X G2, XI G2 si XII G2) probele se susțin din limba și literatura germană și limba și literatura română / limba și literatura engleză.

## **Art.10**

(1) Proba de verificare se dă în formă scrisă și se desfășoară pe parcursul a 90 de minute;

(2) Pentru fiecare din cele două discipline de concurs vor fi elaborați itemi care să însumeze 90 de puncte. 10 puncte se acorda din oficiu iar nota finală se obține din media aritmetică a notelor de la cele două discipline.

## **Art.11**

(1) Pentru probele de verificare ce se desfășoară în vacanța de vară, conținuturile sunt cele studiate în anul școlar precedent, în integralitate, așa cum apar ele specificate în programa de studiu aferentă clasei/profilului/specializării la care se solicită transferul;

(2) Pentru probele de verificare ce se desfășoară în ultima săptămână din semestrul I, conținuturile sunt specificate în Anexa 1.

## ANEXA 1

### **ISTORIE**

#### **Clasa a 9-a Popoare și spații istorice. Statul și**

##### **politica.**

- Popoare și spații în Antichitate. (Probleme de atins: sumerienii, evrei, egiptenii, tracii, grecii, romanii)
- Formarea popoarelor medievale (Probleme de atins: popoarele germanice, romanice, slave, arabii, fino-ugrice, turcice) ○ Etnogeneza românească.

**Statul și politica** ○ Forme de organizare politică în antichitate. (Probleme de atins: monarhia egipteană, democrația ateniană, republica și imperiul roman, regatul dac) **Oamenii, societatea și lumea ideilor. Religia și viața religioasă.**

- Moștenirea culturală a Antichității. (Probleme de atins: arhitectura orientală, stilurile artei grecești, arta plastică greacă, arta monumentală romană, modele și valori în educație în lumea greacă, știința)
- Marile religii. (Probleme de atins: Iudaismul, Budismul, Hinduismul, Creștinismul, Islamul)

#### **Clasa a 10-a**

**Popoare și spații istorice** ○ Lumea la cumpăna secolelor XIX-XX (Probleme de atins: diversitatea europeană, civilizațiile asiatice și africane și modernitatea, SUA)

**Oamenii, societatea și lumea ideilor**

○ ○

Epoca luminilor (Probleme de atins: noi principii și valori în societate)

Revoluția industrială (Probleme de atins: știința, tehnica, economia, societatea) ○ Anul 1848 în Europa (Probleme de atins: aspirații liberale și naționale în Europa, 1848 în spațiul românesc)

**Statul și politica** ○ Organizarea statelor modern (Probleme de atins: “Revoluția glorioasă”, constituirea

SUA, Revoluția franceză, Franța napoleoniană) ○ State naționale și multinaționale în a doua jumătate a secolului XIX (Probleme de atins: România, Italia, Germania, Austro-Ungaria)

**Relațiile internaționale** ○ Țările Române și problema orientală (Probleme de atins: secolul fanariot, războaie ruso-austro-turce, anul 1821, Regulamentul organic)

○ Relațiile internaționale în secolul al XIX-lea (Probleme de atins: Congresul de la Viena, concertul european, sistemul de alianțe)

### Clasa a 11-a

**Popoare și spații istorice** ○ Europa și lumea în secolul XX ○

Europa contemporană (unitate, diversitate, integrare).

○ Cultura română și cultura europeană.

○ România și Europa în secolul al XX-lea.

**Oamenii, societatea și lumea ideilor** ○

Economie și societate în lumea postbelică ○

Ocupații și statute profesionale. ○ Migrații în

lumea contemporană:

○ Viața publică și privată.

### Clasa a 12-a

**Popoare și spații istorice** ○ Romanitatea românilor în viziunea istoricilor. (*Studiu de caz*: Gh. I. Brătianu despre Marea Neagră)

○ ○

**Oamenii, societatea și lumea ideilor** ○ Viziuni despre modernizare în Europa secolelor XIX-XX: curente și politici culturale, identități naționale și identitate europeană.

○ Secolul XX – între democrație și totalitarism. Ideologii și practici politice în România și în Europa.

○ Constituțiile din România. **Statul și politica**

Autonomii locale și instituții centrale și în spațiul românesc (secolele IX-XVIII).

Statul român modern: de la proiect politic la realizarea României Mari, secolele XVIII-XX. (*Studiu de caz: De la „partida națională” la sistemul politic pluripartidist în România secolelor XIX-XX*)

## LIMBA ȘI LITERATURA ROMÂNĂ

### Clasa a 9-a

#### A. Ficțiunea literară

**Studierea unui text liric** ○ genuri literare : genul liric, eul liric, teme, motive, limbaj poetic;

**Limbă și comunicare** ○ Derivarea cu prefixe și sufixe; ○ schimbarea categoriei gramaticale;

#### **Studierea unui text epic**

○ contextualizare - epocă, curent literar etc.; ○ temă, motive, viziune despre lume;

○ construcția subiectului, construcția personajelor – modalități de caracterizare; ○ aplicații; ○ narator/ instanțe narrative ;

#### **Limbă și comunicare**

- stil direct, stil indirect;
- monologul interior.

#### B. Ficțiune și realitate

○ ○

### **Studierea unui text nonfictional**

- eseul argumentativ;
- textul argumentativ;
- aplicații;
- **Limbă și comunicare**
- relații semantice: sinonimia, antonimia, polisemia, omonimia;
- erori semantice, confuzia paronimică;
- pleonasmul;
- aplicații;

### **C. Literatura și alte arte**

Sincretismul artelor;

Limbaj literar – limbaj muzical ;

Raportul text – sunet.

Concepte specifice domeniului muzical preluate de literatura (eufonie, cezură, polifonie, contrapunct) ;

eseul nestructurat ;

aplicații;

### **Limbă și comunicare**

Oralitatea;

Rolul elementelor arhaice și regionale în interpretarea mesajelor scrise și orale.

**Observație:** Elevii pot prezenta texte literare studiate pentru două dintre temele prevăzute în programa pentru clasa a 9-a (la alegere).

### Clasa a 10-a

#### **Basmul cult**

#### **Ion Creangă – un text**

Basmul- caracteristici;

Construcția discursului narativ;

○ ○

Lumea personajelor din basm;

Elemente de originalitate in basmul lui Ion Creangă;

Basmul popular/basmul cult;

### **Limbă și comunicare**

Argumentarea interpretărilor;

Monologul argumentativ;

Limbaj și argumentare;

Limbaj popular, limbaj cult;

### **Nuvela**(un text studiat la clasă)

Nuvela – caracteristici;

Construcția discursului narativ;

Lumea personajelor din nuvelă;

Simboluri și interpretări;

Analiza textelor narative;

### **Limbă și comunicare** ○

Dezbaterea;

○ Cuvinte și sensuri – denotația și conotația; ○

Cuvinte și sensuri – eufemismul; neologismele;

### **Povestirea**(un text studiat la clasă)

Povestirea în ramă – caracteristici;

Construcția discursului narativ;

Instanțele comunicării narative;

### **Limbă și comunicare** ○ Gramatică și stilistică – timpul verbului (valori

expresive); ○ Gramatică și stilistică – persoana gramaticală

(valoriexpresive); ○ Nuvela și povestirea – evoluție istorică;



○ ○

**Romanul – personajul** ○ Trăsăturile

romanului realist obiectiv; ○ Construcția  
discursului narativ;

○ Modalități de caracterizare a personajelor; tipuri de personaje;

○ Particularități compoziționale și stilistice; ○ Roman realist-  
obiectiv.

### Clasa a 11-a

**Originile și evoluția limbii române;**

**Latinitate și dacism (studiu de caz);**

**Dimensiunea religioasă a existenței (studiu de caz);**

**Umanismul** ○ cronicarii

moldoveni; ○ cronicarii

munteni

**Iluminismul. Școala Ardeleană** ○ Ion

Budai-Deleanu, *Țiganiada*;

**Formarea conștiinței istorice (studiu de caz);**

**Istoria ieroglifică de Dimitrie Cantemir**

**Rolul literaturii în perioada pașoptistă (studiu de caz); Literatura  
populară.**

### Clasa a 12-a

**Perioada interbelică – Poezia**

○ George Bacovia; ○

Tudor Arghezi; ○ Lucian

Blaga; ○ Ion Barbu;

**Curentele culturale / literare:**

○ modernism vs. tradiționalism ;

**Diversitate tematică, stilistică și de viziune în perioada interbelică (studiu de caz) ;**

**Noile norme lingvistice** ○ ortografice, ortoepice și

morfologice conform DOOM 2; ○ Noutăți în Gramatica

Academiei (limbă și comunicare) ; **Curenți culturale / literare:**

- orientări avangardiste ;

**Fronța în literatura interbelică (studiu de caz).**

## INFORMATICA

### Clasa a 9-a A

**Etapile rezolvării problemelor. Exemple**

**Noțiunea de algoritm. Caracteristici. Exemple.**

**Date cu care lucrează algoritmi (constante, variabile, expresii).**

**Operații asupra datelor (aritmetice, logice, relaționale).**

**Reprezentarea algoritmilor. Pseudocod.**

**Principiile programării structurate.**

**Structuri de bază:**

- structura liniară ○ structura alternativă ○ structura repetitivă

**Algoritmi elementari**

**Prelucrarea numerelor :**

- prelucrarea cifrelor unui număr (de exemplu, suma cifrelor, testarea proprietății de palindrom, etc.)
- probleme de divizibilitate (de exemplu, determinarea divizorilor unui număr, determinarea c.m.m.d.c./c.m.m.m.c., testare primalitate, etc.)
- calculul unor expresii simple (sume, produse, etc.)

### Clasa a 10-a

**Elementele de bază ale limbajului de programare**

**Noțiuni introductive** ○ Structura

programelor ○ Vocabularul

limbajului ○ Tipuri simple de

- date (standard)
- Constante,
- variabile, expresii

Citirea/scrierea datelor

**Structuri de control** ○ Structura

liniară ○ Structura alternativă ○

Structuri repetitive **Mediul**

**limbajului de programare studiat** ○

Prezentare generală ○

Editarea programelor sursă

- Compilare, rulare, depanare Implementarea unor algoritmi elementari cu aplicabilitate practică **Tipuri structurate de date.**

**Tipul tablou. Tablouri unidimensionale și bidimensionale.**

**Fișiere text.**

- Definire.
- Operații specifice.

**Algoritmi fundamentali de prelucrare a datelor structurate în tablouri**

- căutare secvențială, căutare binară ○ sortare ○ interclasare
- prelucrări specifice tablourilor bidimensionale

### Clasa a 11-a

**Tablouri bidimensionale\***

**Șiruri de caractere** ○ Particularități de memorare a șirurilor de caractere

- Subprograme predefinite de prelucrare a șirurilor de caractere

**Structuri de date neomogene (struct/record)** ○

Rezolvarea unor probleme cu caracter practic.

**Liste** ○ Reprezentarea grafică a structurilor de

tip listă ○ Operații specifice ○ Stiva și coada

- Aplicații cu implementare statică

- Subprograme** ○ Structura și modul de definire al subprogramelor ○ Declararea și apelul subprogramelor
- Transferul parametrilor la apel (prin valoare și referință) ○ Returnarea valorilor de către subprograme ○ Variabile locale și globale ○ Aplicații folosind subprograme

### Clasa a 12-a

#### **Baze de date**

**Sisteme de gestiune a bazelor de date. A.**

**Modelarea datelor și programare SQL ( Microsoft SQL Server, MySQL)**

## **GEOGRAFIE**

### Clasa a 9-a

- Pământul- o entitate a universului** ○ Măsurarea și reprezentarea spațiului terestru ○ Relieful terestru

### Clasa a 10-a

#### **Geografie politică**

**Geografia populației și așezările umane**

### Clasa a 11-a

- Mediul înconjurător-problema fundamentală a lumii contemporane** ○ Mediul înconjurător, factorii geocologici, tipuri de medii și peisaje geografice ○

Degradarea și protecția mediului

**Regionalizarea și globalizarea lumii contemporane**

### Clasa a 12-a

- Europași România – elemente geografice de bază** ○ tratare comparativă și succesivă, de la Europa la România; ○ Spațiul românesc și spațiul european; ○ Elemente fizico – geografice definitorii ale Europei și ale României: - relieful major (trepte, tipuri și unități majore de relief), - clima (factorii genetici, elementele climatice, regionarea climatică), harta sinoptică a Europei și a României; - hidrografia – aspecte generale;
- Dunărea și Marea Neagră, - învelișul biopedogeografic, - resursele naturale;
  - Elemente de geografie umană ale Europei și ale României: - harta politică a Europei; România ca stat al Europei, - populația și caracteristicile ei geodemografice; ○ sistemul de orașe al Europei; analiza geografică a unor orașe (patru orașe europene, orașul București și două orașe din România), - activitățile economice – caracteristici generale;
  - analiza unei ramuri industriale (la nivel european și în România), - sisteme de transport.

## ENGLEZĂ

### Clasa a 9-a

#### **Vocabulary:**

- Family relations; Education
- Word formation, forming adjectives and opposites with negative prefixes ○ phrasal verbs with *up* and *down*

#### **Grammar:**

- Present situations and habits ○ State verbs
- Past habits and states ○ Comparatives and superlatives ○ Modifying adjectives and adverbs ○ Past simple and present perfect ○ Present perfect simple and continuous ○ Articles; ○ “some/any”

#### **Writing:**

- Informal email/letter; ○ Formal letter

### Clasa a 10-a

#### **Vocabulary:**

- Technology: general nouns, collocations
- Family: phrasal verbs, adjective suffixes, relationships
- phrasal verbs with „up”, Fashion, home description

**Grammar:** ○ Gerunds and

infinitives, ○ Hypothesis ○

Relative clauses, ○

Conditionals

- Present and past habits (active and passive voice)
- Participle clauses

**Writing:** ○ Report, article

Clasa a 11-a

**Vocabulary:**

- Fame: word formation; ○ idioms, prepositions; ○ Ways of touching
- Grammar:**
- All tenses (active and passive)
- Conditionals; wishes and regrets; hypothetical tenses
- Adjectives and adverbs: comparison; modifiers

**Writing:**

- Informal email/letter; ○ Formal letter
- Argumentative essay; ○ Character reference

Clasa a 12-a

**Vocabulary:**

- Motivation; ○ rephrasing; ○ collocations;
- Word formation; ○ verb phrases

**Grammar:**

- All tenses (active and passive) ○ Gerunds and infinitives ○ Hypothetical tenses ○ Emphasis

**Writing:**

- Guidebook entry;
- Letter of Complaint; ○ Article, Report

**MATEMATICA**

Clasa a 9-a **Algebră:**

- Numere reale ○ Inducția matematică ○ Progresii aritmetice și geometrice **Geometrie:**
- Vectori în plan ( operații, coliniaritate, concurență, paralelism)

Clasa a 10-a

**Puteri și radicali:**

- radicali de ordin  $n$ , radicali de ordin impar a unui număr negativ, proprietățile radicalilor, operații cu radicali, raționalizarea numitorilor;
- Puteri cu exponent rațional, puteri cu exponent real; ○ Logaritmul unui număr real pozitiv.

**Numere complexe în formă algebrică:** ○

operații,

- conjugatului unui număr complex, ○ modulul unui număr complex, ○ ecuații de gradul al II-lea în mulțimea numerelor complexe.

## **Funcții și ecuații**

- Funcții injective, surjective, bijective, inversa unei funcții;
- Funcția putere cu exponent natural; ○ Funcția radical; ○ Funcția exponențială; ○ Funcția logaritmică; ○ Ecuații iraționale, exponențiale și logaritmice.

**Geometrie analitivă** ○ Distanța dintre două puncte, mijlocul unui segment, centrul de greutate al unui triunghi;

- Ecuații ale drepte;
- Distanța de la un punct la o dreaptă; ○ Paralelism, perpendicularitate; ○ Aree.

### Clasa a 11-a

#### **Analiză:**

- Funcții; funcții elementare
- Limite de șiruri ○ Limite de funcții

#### **Algebră:**

- Permutări
- Matrici; operații cu matrici ○ Determinanți

### Clasa a 12-a

#### **Analiză:**



Primitive

Metoda integrării prin părți și schimbare de variabilă

Funcții integrabile Riemann      Formula

Leibniz-Newton

**Algebră:**

- Legi de compoziție; parte stabilă
- Structuri algebrice ( semigrup, monoid, grup, inel corp)
  - Morfism și izomorfism de grupuri, inele, corpuri      ○
- Reguli de calcul în monoid, grup,inel, corp

**GERMANA**

Clasa a 9-a

**Das Nibelungenlied**

**Aufklärung - G. E. Lessing „Nathan der Weise“**

Clasa a 10- a

**Sturm und Drang**

**F. Schiller “Kabale und Liebe“**

Clasa a 11-a

**Vormärz**

**G. Büchner “Woyzeck**

Clasa a 12-a

**Klassik**

**J.W. Goethe “Faust”**

- ○
- ○

## FIZICĂ

### Clasa a 9-a

**Reflexia luminii**

**Refracția luminii**

**Reflexia totală**

**Lentile subțiri. Construcția imaginilor în lentile subțiri**

**Sisteme de lentile**

### Clasa a 10-a

**Elemente de termodinamică.**

**Noțiuni termodinamice de bază**

- Agitația termică. Mărimi caracteristice structurii discrete a substanței. ○  
Sistemul termodinamic. Parametrii de stare. Echilibrul termodinamic.
- Procesele termodinamice ○ Lucrul mecanic în termodinamică ○  
Căldura. Experimentul lui Joule.

**Energia internă a sistemului termodinamic.**

- Temperatura. Contactul termic. Principiul zero al termodinamicii.
- Măsurarea temperaturii ○ Ecuația de stare. Probleme ○ Procesul  
izoterm și procesul adiabatic ○ Procesul izobar și procesul izocor ○  
Procesul politrop. - Coeficienții calorici.
- Relația lui Robert Mayer

**Principiile termodinamicii ○**

Principiul I al termodinamicii

- Calcularea energiei interne a unui gaz ideal (monoatomic, diatomic și  
poliatomic) ○ Aplicarea principiului I al termodinamicii în toate procesele  
simple ale gazului ideal ○ Principiul II al termodinamicii

- Mașini termice. Clasificarea mașinilor termice ( motoare termice, mașină frigorifică, pompă de căldură ).
- Motorul Otto
- Motorul Diesel

### Clasa a 11-a

**Oscilații și unde mecanice** ○ Fenomene periodice. Procese oscilatorii

în natură și în tehnică ○ Mărimi caracteristice mișcării oscilatorii

Modelul „oscilator armonic”

Pendulul gravitațional

Energia oscilatorului liniar armonic Compunerea oscilațiilor paralele.

- Propagarea unei perturbații într-un mediu elastic ○ Unde transversale și unde longitudinale. Viteza de propagare ○ Modelul „undă plană”.
- Periodicitatea spațială și temporală ○ Reflexia și refracția undelor mecanice
- Interferența undelor mecanice ○ Unde staționare

### Clasa a 12-a

**Relativitatea clasică**

**Elemente de cinematică și dinamică relativistă**

**Efectul fotoelectric extern**

**Efectul Compton**

**Ipoteza lui de Broglie**

## **BIOLOGIE**

### Clasa a 9-a

### Clasa a 8-a

**RELAȚII TROFICE ÎN ECOSISTEME Rețele**

**trofice:**

- categorii trofice ○ lanțuri și rețele trofice
- niveluri și piramide trofice în ecosisteme.

**Circuitul materiei și energiei – noțiuni generale**

**ECHILIBRE ȘI DEZECHILIBRE ÎN ECOSISTEME**

○ ○

○ ○

### **Deteriorarea mediului**

○ poluare, ○

supraexploatare,

○ introducerea de noi specii în ecosisteme, ○ antropizarea.

### **Protecția și conservarea mediului ○**

dezvoltare durabilă,

○ exploatarea rațională a resurselor naturale, ○ colectarea  
selectivă a deșeurilor, ○ parcuri și rezervații naturale.

## Clasa a 9-a

### **CELULA - UNITATEA STRUCTURALĂ ȘI FUNCȚIONALĂ A VIEȚII**

**Structura, ultrastructura și rolul componentelor celulei**(enunțarea funcției fără descrierea mecanismelor): ○ procariote: structură; ○ eucariote: ○ învelișul celulei:

○ membrană celulară (model mozaic fluid);

○ perete celular; ○ citoplasmă: ○ fundamentală; ○

structurată - organite celulare: reticul endoplasmatic,  
ribozomi, mitocondrii, aparat

Golgi, lizozomi, centrozom, plastide, vacuole; ○ nucleu - membrană nucleară, nucleoli,  
carioplasmă-cromatină (acizii nucleici - tipuri și rol).

**Diviziune celulară:** ○

importanță, clasificare; ○

ciclul celular;

○ indirectă (cariochinetică);

○ cromozomi și fus de diviziune – alcătuire și rol; ○ mitoză  
(faze, importanță); ○ meioză (etape, faze, importanță).

### **EREDITATEA ȘI VARIABILITATEA LUMII VII Concepte:**

ereditate, variabilitate.

#### **Mecanismele transmiterii caracterelor ereditare**

○ Legile mendeliene ale eredității: ○ legea

purității gameților;

- legea segregării independente a perechilor de caractere; ○  
abateri de la segregarea mendeliană: codominanța.

**În vederea aprobării transferului elevilor în clasa a X-a, profilul științe ale naturii, în timpul *vacanței de vară* se vor verifica printr-o probă scrisă următoarele conținuturi:**

**DIVERSITATEA LUMII VII Noțiuni introductive:** ○ taxoni (regn, încregătură, clasă, ordin, familie, gen, specie) nomenclatură binară, ○ procariot, ○ eucariot;

Virusuri: caractere generale, clasificare: adenovirusuri, ribovirusuri, exemple la om;

Regnuri: clasificare, caracterizare generală: la fiecare grup se prezintă caractere de regn, încregătură, clasă, legate de mediul și modul de viață, morfologie, tipul de locomoție, de nutriție, de respirație, de reproducere (fără cicluri evolutive), importanță și exemple reprezentative;

- Monera: - Bacterii: eubacterii; ○

Protiste: - Sporozoaare;

Alge unicelulare, euglene; Fungi:

- Ascomicete;

Bazidiomicete;

Plante: - Alge pluricelulare;

- Briofite: briate;

- Pteridofite: filicate; ○

Gimnosperme: conifere;

- Angiosperme: dicotiledonate, monocotiledonate; ○ Animale: -

Celenterate: hidrozoare,

scifozoare;

- Platelminți (trematode, cestode), nematelminți

(nematode), anelide

(oligochete, hirudinee);

Moluște: lamelibranhiate, gasteropode, cefalopode;

Artropode: arahnide, crustacei, insecte;

Cordate: Vertebrate: pești osoși, amfibieni (anure, urodele), reptile, păsări, mamifere placentare.

**Conservarea biodiversității în România:**

- ○
- ○
- specii ocrotite, ○ rezervații naturale, ○ parcuri naționale. ○

## **CELULA - UNITATEA STRUCTURALĂ ȘI FUNCȚIONALĂ A VIEȚII**

**Structura, ultrastructura și rolul componentelor celulei** (enunțarea funcției fără descrierea mecanismelor): ○ procarote: structură; ○ eucariote: ○ învelișul celulei: ○ membrană celulară (model mozaic fluid); ○ perete celular; ○ citoplasmă: ○ fundamentală; ○ structurată - organele celulare: reticul endoplasmatic, ribozomi, mitocondrii, aparat

Golgi, lizozomi, centrozom, plastide, vacuole; ○ nucleu - membrană nucleară, nucleoli, carioplasmă-cromatină (acizii nucleici - tipuri și rol).

**Diviziune celulară:** - importanță, clasificare:

- ciclul celular;
- indirectă (cariochinetică);
- cromozomi și fus de diviziune – alcătuire și rol; ○ mitoză (faze, importanță); ○ meioză (etape, faze, importanță).

## **EREDITATEA ȘI VARIABILITATEA LUMII VII Concepte:**

- ereditate ○ variabilitate.

### **Mecanismele transmiterii caracterelor ereditare**

- Legile mendeliene ale eredității: ○ legea purității gameților;
- legea segregării independente a perechilor de caractere; ○ abateri de la segregarea mendeliană: codominanța.

### **Recombinare genetică prin schimb reciproc de gene**

**Determinism cromozomal al sexelor** (fără subtipuri);

### **Influența mediului asupra eredității**

- mutații, ○ clasificare, ○ factori

mutageni; **Genetică umană:**

- boli ereditare - clasificare și exemple.

**În vederea aprobării transferului elevilor în clasa a X-a, profilul științe ale naturii, în timpul anului școlar conf. art. 225 din ROFPREU, în *perioada intersemestrială* se vor verifica în cadrul probei scrise și următoarele conținuturi:**

**ȚESUTURI VEGETALE ȘI ANIMALE:** clasificare, structură, rol.

**Țesuturi vegetale** ○ embrionare primare -

apicale, intercalare;

- definitive: de apărare - epidermă; fundamentale - asimilatoare, de depozitare; conducătoare, secretoare.

**Țesuturi animale** ○ epiteliale: de acoperire, secretoare - tipuri de glande;

senzoriale; ○ conjunctive: moi, semidure, dure (osos compact, osos

spongios); sângele; ○ muscular: striat, neted; ○ nervos: neuronul, celula

glială.

## **STRUCTURA ȘI FUNCȚIILE FUNDAMENTALE ALE ORGANISMELOR VII**

### **Funcții de nutriție**

**Nutriția autotrofă** ○ fotosinteza: ecuație chimică, etape (fără mecanismul intim al fotosintezei), evidențiere (după CO<sub>2</sub> absorbit, după substanță organică produsă, după O<sub>2</sub> produs), importanță; rolul pigmentilor asimilatori (clorofila a și clorofila b).

**Nutriția heterotrofă** ○ heterotrofia la fungi: saprofită, parazită,

exemple, importanță; ○ heterotrofia la plante: parazită; ○

nutriția simbiotică (licheni);

- digestia la animale: tipuri de digestie (intracelulară, extracelulară);

- sistem digestiv la mamifere: tub digestiv (componente - localizare, morfologie, fără structura peretelui) și glande anexe (glande salivare, ficat, pancreas exocrin) – localizare, rolul lor în digestia chimică a alimentelor;

- boli ale sistemului digestiv la om (gastrită, ulcer gastroduodenal, toxiiinfecții alimentare, hepatită virală acută) - manifestări, cauze și prevenire.

### **Respirația**

- 
- 
- 

respirația aerobă: ecuație chimică, localizare (fără mecanismul respirației celulare);  
respirația anaerobă: ecuație chimică, localizare, exemple; fermentații (exemple de fermentație - alcoolică, lactică, acetică, importantă);

respirația la plante: evidențiere (după consumul de substanță organică, după consumul de O<sub>2</sub> și după CO<sub>2</sub> produs);

- respirația la animale:
- sistem respirator la mamifere: căi respiratorii, plămâni - localizare, structură, mecanismul ventilației pulmonare - inspirație, expirație;
- boli ale sistemului respirator la om (bronșită, laringită, astm bronșic, pneumonie, TBC) - manifestări, cauze și prevenire.

**În vederea aprobării transferului elevilor în clasa a XI-a, profilul științe ale naturii, în timpul vacanței de vară se vor verifica printr-o probă scrisă următoarele conținuturi:**

**ȚESUTURI VEGETALE ȘI ANIMALE:** clasificare, structură, rol.

**Țesuturi vegetale** ○ embrionare primare - apicale, intercalare;

- definitive: de apărare - epidermă; fundamentale - asimilatoare, de depozitare; conducătoare, secretoare.

**Țesuturi animale** ○ epiteliale: de acoperire, secretoare - tipuri de glande;

- senzoriale;
- conjunctive: moi, semidure, dure (osos compact, osos spongios); sângele;
- muscular: striat, neted;
- nervos: neuronul, celula glială.

**STRUCTURA ȘI FUNCȚIILE FUNDAMENTALE ALE ORGANISMELOR VII**

**Funcții de nutriție**

**Nutriția autotrofă** ○ fotosinteza: ecuație chimică, etape (fără mecanismul intim al fotosintezei), evidențiere (după CO<sub>2</sub> absorbit, după substanță organică produsă, după O<sub>2</sub> produs), importanță; rolul pigmentilor asimilatori (clorofila a și clorofila b).

**Nutriția heterotrofă** ○ heterotrofia la fungi: saprofită, parazită,

- exemple, importanță;
- heterotrofia la plante: parazită;
- nutriția simbiotică (licheni);

- digestia la animale: tipuri de digestie (intracelulară, extracelulară);



- 
- sistem digestiv la mamifere: tub digestiv (componente - localizare, morfologie, fără structura peretelui) și glande anexe (glande salivare, ficat, pancreas exocrin) – localizare, rolul lor în digestia chimică a alimentelor;
- boli ale sistemului digestiv la om (gastrită, ulcer gastroduodenal, toxiiinfecții alimentare, hepatită virală acută) - manifestări, cauze și prevenire.

**Respirația** ○ respirația aerobă: ecuație chimică, localizare (fără mecanismul respirației celulare);

- respirația anaerobă: ecuație chimică, localizare, exemple; fermentații (exemple de fermentație - alcoolică, lactică, acetică, importanță);

respirația la plante: evidențiere (după consumul de substanță organică, după consumul de O<sub>2</sub> și după CO<sub>2</sub> produs);

- respirația la animale:
- sistem respirator la mamifere: căi respiratorii, plămâni - localizare, structură, mecanismul ventilației pulmonare - inspirație, expirație;
- boli ale sistemului respirator la om (bronșită, laringită, astm bronșic, pneumonie, TBC) - manifestări, cauze și prevenire.

### **Circulația**

Circulația la plante:

- absorbția apei și a sărurilor minerale: localizare, mecanismele absorbției; ○ circulația sevelor: forțe care contribuie la circulația sevelor.

Circulația la animale:

- mediul intern la mamifere (sângele - compoziție, rol);
- sistem circulator la mamifere: inimă (localizare, structura macroscopică, rol), vase de sânge (artere, vene, capilare, rol);
- boli ale sistemului circulator la om (varice, ateroscleroză, hipertensiune arterială, infarct miocardic, accident vascular cerebral) - manifestări, cauze și prevenire.

### **Excreția**

Excreția la plante: ○ transpirația - prezentare

generală, localizare; Excreția la animale:

- sistem excretor la mamifere: căi urinare și rinichi (localizare, structură și rol - fără mecanismul formării urinei);
- boli ale sistemului excretor la om (litiază urinară, insuficiență renală cronică) - manifestări, cauze și prevenire.

### **Funcții de relație Sensibilitatea**

○

Sensibilitatea și mișcarea la plante Sensibilitatea la animale:

- organe de simț la mamifere (ochiul, urechea, nasul, limba, pielea) - structură și rol; ○ deficiențe senzoriale la om: (miopie, hipermetropie, strabism, astigmatism, surditate) - manifestări, cauze și remedii;
- sistem nervos la mamifere - SNC (măduva spinării, encefal -localizare, componente, rol); ○ boli ale SNC la om (boala Parkinson, paralizie, epilepsie, scleroză în plăci) - manifestări, cauze, prevenire și factori de risc (consum de droguri, alcool, cafea, tutun).

**Locomoția la animale** ○ Sistem locomotor la mamifere (scheletul și musculatura membrelor).

**Funcția de reproducere**

**Reproducerea la plante** ○ Reproducerea asexuată la plante: specializată și vegetativă;

- Reproducerea sexuată la angiosperme: floare - structură; fecundație; sămânță - alcătuire; fruct - tipuri reprezentative de fructe.

**Reproducerea la om** ○ Sistemul reproducător femel și sistemul reproducător mascul (localizare, structură și rol);

Boli cu transmitere sexuală (sifilis, gonoree, candidoză, SIDA) - manifestări, cauze și prevenire.

**În vederea aprobării transferului elevilor în clasa a XI-a, profilul științe ale naturii, în timpul anului școlar conf. art. 225 din ROFPREU, în *perioada intersemestrială* se vor verifica în cadrul probei scrise și următoarele conținuturi:**

## **ALCĂTUIREA CORPULUI UMAN**

- topografia organelor și a sistemelor de organe - planuri și raporturi anatomice;

## **FUNCȚIILE FUNDAMENTALE ALE ORGANISMULUI UMAN**

**Funcțiile de relație**

**Sistemul nervos** ○ clasificarea sistemului nervos din punct de vedere topografic și funcțional;

- sistemul nervos somatic: funcția reflexă - actul reflex, funcția de conducere - clasificarea căilor de conducere și rolul acestora;
- sistemul nervos vegetativ - clasificare, efecte ale stimulării simpaticului și parasimpaticului;
- noțiuni elementare de igienă și de patologie: meningită, comă, hemoragii cerebrale.

○

**Analizatorii** ○ segmentele unui analizator;

- fiziologia analizatorilor: vizual, auditiv, vestibular, cutanat;
- noțiuni elementare de igienă și patologie: herpes, cataractă, glaucom, conjunctivită, otită.

**Glandele endocrine** ○ topografie, hormoni – efecte definitorii: hipofiză, tiroidă, pancreas, suprarenale, gonade;

- disfuncții (nanism hipofizar, gigantism, acromegalie, diabet insipid, boala BasedowGraves, mixedem, nanism tiroidian, gușă endemică, diabet zaharat).

**În vederea aprobării transferului elevilor în clasa a XII-a, profilul științe ale naturii, în timpul vacanței de vară se vor verifica printr-o probă scrisă următoarele conținuturi:**

#### **ALCĂTUIREA CORPULUI UMAN**

- topografia organelor și a sistemelor de organe - planuri și raporturi anatomice;

#### **FUNCȚIILE FUNDAMENTALE ALE ORGANISMULUI UMAN**

##### **Funcțiile de relație**

**Sistemul nervos** ○ clasificarea sistemului nervos din punct de vedere topografic și funcțional;

- sistemul nervos somatic: funcția reflexă - actul reflex, funcția de conducere - clasificarea căilor de conducere și rolul acestora;
- sistemul nervos vegetativ - clasificare, efecte ale stimulării simpaticului și parasimpaticului;
- noțiuni elementare de igienă și de patologie: meningită, comă, hemoragii cerebrale.

##### **Analizatorii**

segmentele unui analizator;

- fiziologia analizatorilor: vizual, auditiv, vestibular, cutanat;
- noțiuni elementare de igienă și patologie: herpes, cataractă, glaucom, conjunctivită, otită.

**Glandele endocrine** ○ topografie, hormoni – efecte definitorii: hipofiză, tiroidă, pancreas, suprarenale, gonade;

- disfuncții (nanism hipofizar, gigantism, acromegalie, diabet insipid, boala BasedowGraves, mixedem, nanism tiroidian, gușă endemică, diabet zaharat).

○

**Sistemul osos** ○ scheletul - alcătuire, rol, creșterea în lungime și în grosime a oaselor; ○ noțiuni elementare de igienă și patologie: deformări, fracturi, entorse, luxații.

**Sistemul muscular** ○ mușchi scheletici: principalele grupe, tipuri de contracții;

○ noțiuni elementare de igienă și de patologie: oboseală musculară, întinderi și rupturi musculare.

### **Funcțiile de nutriție**

**Digestia și absorbția** ○ transformări fizico-chimice ale alimentelor în tubul digestiv; ○ absorbția intestinală; ○ fiziologia intestinului gros;

○ noțiuni elementare de igienă și patologie: carii dentare, stomatită, enterocolite, ciroză hepatică, litiază biliară, pancreatită.

**Circulația** ○ grupe sanguine, imunitate;

○ activitatea cardiacă, parametri funcționali - frecvență cardiacă, debit cardiac, tensiune arterială, puls arterial;

○ circulația mare și mică;

○ noțiuni elementare de igienă și patologie: cardiopatie ischemică, hemoragii interne și externe, leucemii, anemii.

**Respirația** ○ ventilația pulmonară, transportul gazelor, schimbul de gaze, volume și capacități respiratorii;

○ noțiuni elementare de igienă și patologie: gripă, fibroză pulmonară, emfizem.

**Excreția** ○ formarea și eliminarea urinei; ○ noțiuni elementare de igienă și de patologie: cistită, nefrită, glomerulonefrită.

**Funcția de reproducere** ○ sistemul reproducător: componente, fiziologie;

○ sănătatea reproducerii: planificare familială, concepție și contracepție, sarcina și nașterea;

○ noțiuni elementare de igienă și de patologie: anexită, adenom de prostată.

**În vederea aprobării transferului elevilor în clasa a XII-a, profilul științe ale naturii, în timpul anului școlar conf. art. 225 din ROFPREU, în *perioada intersemestrială* se vor verifica în cadrul probei scrise și următoarele conținuturi:**

## GENETICĂ

### Genetică moleculară

#### Acizii nucleici ○

compoziția chimică;

- structura primară și secundară a ADN; ○ tipuri de ARN, structură și funcții; ○ funcția autocatalitică și heterocatalitică. **Organizarea materialului genetic:**

- virusuri, ○ procariote ○ eucariote;

### Genetică umană

**Genomul uman** ○ complementul cromozomial.

**Mutageneza și teratogeneza** ○ anomalii cromozomiale asociate cancerului uman (fenotipul cancerului, agenți carcinogeni).

## CHIMIE

### Clasa a 9-a

#### Baze teoretice clasele VII, VIII

- Clase de substanțe chimice ○ Oxizi, baze, acizi, saruri; ○
- Proprietăți chimice generale; ○ Tipuri de reacții chimice; ○
- Probleme de calcul stoichiometric

**Atomul** ○ Masa atomică. Mol de

atomi

- Structura învelișului electronic pentru elementele din perioadele 1,2,3,4;
- Corelații între structura învelișului de electroni, poziția în sistemul periodic și proprietățile elementelor;
- Electronegativitatea. ○ Caracter metalic / nemetalic.
- Caracterul acid / bazic / amfoter al oxizilor.

**Interacții între ioni, atomi și molecule**

- Legatura ionica / legatura covalenta / legatura covalent-coordinativa / interactii intermoleculare
- Retele cristaline: ionice, atomice, moleculare.
- Relatii intre structura si proprietati - diamant, grafit, Na, NaCl, NaOH, Cl<sub>2</sub>, HCl.
- Combinatii complexe cu aplicatii in chimia organica

### **Starea gazoasă**

- Parametri de stare
- Legile gazelor
- Ecuatia de stare
- Legea generala a gazului ideal. Legea lui Avogadro
- Densitatea relativa a gazelor

### **Solutii**

Dizolvarea

- Factori care influenteaza dizolvarea
- Solubilitatea substantelor in solventi polari si nepolari
- Concentratia procentuala. Concentratia molară

### **Procese redox**

- Numar de oxidare
- Oxidare
- Reducere
- Stabilirea coeficientilor in reactii redox
- Sisteme redox cu aplicatii in chimia organica

### **Echilibrul chimic**

- Principiul lui Le Chatelier
- Factorii care influentează echilibrul chimic
- Echilibre acido-bazice. Solutii de acizi (tari, slabi) si baze (tari, slabe)
- pH-ul solutiilor apoase

Clasa a 10-a

**Baze teoretice clasa IX**

- Configuratii electronice ale atomilor elementelor organogene
- Interactii intre ioni, atomi si molecule. Legatura ionica / legatura covalenta / legatura covalent-coordinativa / interactii intermoleculare
- Starea gazoasa. Parametri de stare. Legile gazelor ○ Solutii. Concentratia procentuala. Concentratia molară ○ Numar de oxidare. Stabilirea coeficientilor in reactii redox ○ Sisteme redox cu aplicatii in chimia organica

### **Structura si compozitia substantelor organice** ○ Elemente

organogene. Formule procentuale, brute, moleculare

- Legaturi covalente in compusii organici. Fenomenul de hibridizare ○ Catene de atomi de carbon. Formule structurale. Izomerie ○ Clasificarea substantelor organice. Hidrocarburi si derivati

### **Hidrocarburi. Alcani** ○ Definitie, nomenclatura, structura. ○

Proprietati fizice si chimice. Denumiri ale produsilor de reactie.

- Utilizari . Probleme de calcul stoechiometric, randament...

### **Hidrocarburi. Alchene / Alchine / Arene**

- Definitie, nomenclatura, structura, izomerie. ○ Metode de obtinere.
- Proprietati fizice si chimice. Utilizari ○ Denumiri ale produsilor de reactie.

### **Derivati halogenati** ○

Clasificare ○ Metode de obtinere.

- Proprietati fizice si chimice ○ Utilizari

### **Baze teoretice clasele IX, X**

- Configuratii electronice ale atomilor elementelor organogene
- Interactii intre ioni, atomi si molecule. Legatura ionica / legatura covalenta / legatura covalent-coordinativa / interactii intermoleculare
- Starea gazoasa. Parametri de stare. Legile gazelor ○ Solutii. Concentratia procentuala. Concentratia molară ○ Numar de oxidare. Stabilirea coeficientilor in reactii redox ○ Sisteme redox cu aplicatii in chimia organica

### **Structura si compozitia substantelor organice**

- Elemente organogene. Formule procentuale, brute, moleculare ○ Legaturi covalente in compusii organici. Fenomenul de hibridizare ○ Catene de atomi de carbon. Formule structurale. Izomerie ○ Clasificarea substantelor organice. Hidrocarburi si derivati

### **Compusi halogenati**

- Definitie. Nomenclatura. Structura. Clasificare. ○ Metode de obtinere. Propr. fizice si chimice. Utilizari. Probleme **Alcooli.**

#### **Fenoli**

- Definitie. Nomenclatura. Clasificare. Izomerie. Structura ○ Propr. fizice si chimice. Utilizari. Probleme de calcul

### **Amine**

- Definitie. Nomenclatura. Clasificare. Izomerie. Structura ○ Propr. fizice si chimice. Utilizari. Probleme de calcul

### **Aldehyde si cetone**



- Definitie. Nomenclatura. Clasificare. Izomerie. Structura ○ Propr. fizice si chimice. Utilizari. Probleme de calcul

### **Compusi carboxilici si derivati**

- Definitie. Nomenclatura. Clasificare. Izomerie. Structura ○ Propr. fizice si chimice ○ Esteri. Anhidride acide. Amide. Nitrili ○ Utilizari. Importanta practica. Probleme de calcul

### **Izomeria compusilor organici**

- Clasificarea tipurilor de izomerie ○ Izomeria optica

### **Compusi organici cu importanta biologica ○**

Aminoacizi si proteine

- Clasificare. Propr. fizico-chimice. Importanta biologica ○ Structura proteinelor. Biosinteza proteinelor. Importanta biologica ○  
  - Monozaharide: Glucoza si fructoza ○ Dizaharide: Zaharoza ○ Polizaharide : Amidonul. Glicogenul. Celuloza.
- Structura. Proprietati. Utilizari. Probleme de calcul.

## Clasaa12-a

### **Notiuni de chimie organica**

### **Compusi organici cu importanta biologica ○**

Aminoacizi si proteine

- Clasificare. Propr. fizico-chimice. Importanta biologica ○ Structura proteinelor. Biosinteza proteinelor. Importanta biologica
- Monozaharide: Glucoza si fructoza ○ Dizaharide: Zaharoza
- Polizaharide : Amidonul. Glicogenul. Celuloza. ○ Surse de obtinere. Nomenclatura. Clasificare. Structura ○ Propr. fizice si chimice generale. Aplicatii practice

- Polizaharide: Amidonul. Glicogenul. Celuloza. Proprietati. Utilizari
- Calcule numerice simple pe probleme cu aplicatii practice

### **Echilibre acido-bazice**

- Acizi si baze. pH-ul soluțiilor de acizi/baze monoprotice tari
- Amfoliti acido-bazici. Soluții tampon în sisteme biologice ( $\text{CO}_3^{2-}/\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{HPO}_4^{2-}/\text{H}_2\text{PO}_4^-$ , aminoacizi/ proteine)
- Hidroliza sărurilor

### **Notiuni de termochimie**

- Reacții exoterme. Reacții endoterme. Entalpie de reacție.
- Aplicatii. Legea Hess
- Căldură de combustie - arderea hidrocarburilor. Căldură de neutralizare (acid tare – bază tare). Căldură de dizolvare

### **Notiuni de electrochimie**

- Reacții de oxido-reducere;
- Celule electrochimice -elemente galvanice . Calcule de t.e.m;
- Electroliza: apei, soluției de NaCl, soluției de  $\text{CuSO}_4$ ;
- Legile electrolizei.. Electroliza – metodă de obținere a metalelor (Na, Al, rafinarea Cu), nemetalelor ( $\text{Cl}_2$ ,  $\text{I}_2$ ,  $\text{H}_2$ ) și a substanțelor compuse (NaOH); Aplicații practice si numerice

### **Notiuni de cinetica chimica**

- Reacții lente. Reacții rapide. Viteză de reacție. Legea vitezei;
- *Influența concentrației, temperaturii, suprafeței de contact, catalizatorilor asupra vitezei de reacție;*

### **Reacții cu formare de combinatii complexe**

- Combinații complexe.
- Obținerea combinațiilor complexe (reactivul Schweitzer; reactivul Tollens)

