

2021

BAC

Silvia Olteanu, Camelia Voicu,
Iuliana Tanur, Camelia Manea,
Adriana Mihai, Cerasela Crăciun,
Anișoara Stroe

BIOLOGIE

**NOȚIUNI TEORETICE ȘI TESTE
PENTRU CLASELE A IX-A ȘI A X-A**

Conform modelelor stabilite de MEN

CORINT
EDUCAȚIONAL

Date despre autoare:

Silvia Olteanu, prof. gr. I, Colegiul Național „Nichita Stănescu”, Ploiești

Camelia Voicu, prof. gr. I, Colegiul Național „Mihai Eminescu”, Buzău

Iuliana Tanur, prof. gr. I, Colegiul Național „Jean Monnet”, Ploiești

Camelia Manea, prof. gr. I, Colegiul Național „Nichita Stănescu”, Ploiești

Adriana Mihai, prof. gr. I, Colegiul Tehnic „Toma N. Socolescu”, Ploiești

Cerasela Crăciun, prof. gr. I, Colegiul Național „Mihai Eminescu”, Buzău

Anișoara Stroe, prof. gr. I, Liceul cu Program Sportiv „Iolanda Balaș Soter”, Buzău

Redactori: Florentina Nica, Geanina Radu

Tehnoredactare computerizată: Cristina Aprodu, Cristina Gvinda

Design copertă: Andreea Apostol

Desene: prof. Camelia Manea

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

**Biologie. Bacalaureat 2015. Noțiuni teoretice și teste
pentru clasele a IX-a și a X-a / Silvia Olteanu, Camelia Voicu,
Iuliana Tanur, ... – București: Corint Educațional, 2014**

ISBN 978-606-8668-21-5

I. Olteanu, Silvia

II. Voicu, Camelia

III. Tanur, Iuliana

IV. Leafu, Ileana

57(075.35)(079.1)

58(075.35)(079.1)

371.278.9:373.5

ISBN 978-606-8668-21-5

Toate drepturile asupra acestei ediții sunt rezervate
EDITURII CORINT EDUCAȚIONAL,
parte componentă a GRUPULUI EDITORIAL CORINT.

CUPRINS

Cuvânt-înainte	3
Conținuturi – clasa a IX-a	5
Conținuturi – clasa a X-a	47
Desene	89
Teste și bareme	103

CUVÂNT-ÎNAINTE

Biologie. Bacalaureat 2015. Noțiuni teoretice și teste pentru clasele a IX-a și a X-a se dorește a fi un îndrumar în pregătirea absolvenților de liceu, în vederea susținerii și promovării examenului de bacalaureat cu rezultate foarte bune la biologie.

Prezentarea sistematizată a capitolelor indicate în programa de bacalaureat la disciplina biologie, din materia studiată în clasele a IX-a și a X-a, stimulează procesul de învățare logică, iar testele propuse permit exersarea și autoevaluarea pe baza modelelor de rezolvare integrală a subiectelor.

Prin accesibilitatea, acuratețea și varietatea materialului pus la dispoziția celor interesați, cartea reprezintă un excelent instrument de lucru, contribuind la dezvoltarea abilității de selectare a variantelor corecte de răspuns, a capacității de redactare și formulare a unor texte coerente și corecte din punct de vedere științific, care să confirme valoarea și nivelul pregătirii necesare obținerii celor mai bune rezultate.

Sperăm că, în urma parcurgerii sintezelor propuse și a rezolvării testelor, examenul nu va mai fi o problemă, ci doar o așteptată provocare, iar lucrarea își va dovedi utilitatea în atingerea performanței.

Autoarele

CONȚINUTURI – CLASA A IX-A

1. DIVERSITATEA LUMII VII

- 1.1. NOȚIUNI INTRODUCTIVE:** taxoni (regn, încrengătură, 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, încrengătură, 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
- 1.2. CONSERVAREA BIODIVERSITĂȚII ÎN ROMÂNIA:** specii ocrotite, rezervații naturale, parcuri naționale

REGNURI

I. MONERA – Bacterii – eubacterii

II. PROTISTA – Flagelate (euglene)

– Sporozoare

– Alge unicelulare și pluricelulare

III. FUNGI – Ascomicete

– Bazidiomicete

IV. PLANTE – Briofite – mușchi

– Pteridofite – ferigi

– Gimnosperme – conifere

– Angiosperme: – dicotiledonate

– monocotiledonate

V. ANIMALE NEVERTEBRATE:

– Celenterate: – hidrozoare

– scifozoare

– Platelminți: – trematode

– cestode

– Nematelminți: – nematode

– Anelide: – oligochete

– hirudinee

– Moluște: – lamelibranhiate

– gasteropode

– cefalopode

– Artropode: – arahnide

– crustacei

– insecte

CORDATE – VERTEBRATE

– Pești osoși

– Amfibieni: – urodele

– anure

– Reptile

– Păsări

– Mamifere placentare

1.1. NOȚIUNI INTRODUCTIVE

Știința care se ocupă cu clasificarea organismelor se numește **taxonomie** sau **sistematică**, iar unitățile de clasificare se numesc **taxoni** (*taxis* = ordine). Grupele de organisme se încadrează în mai multe categorii sistematice: regnul, încregătura, clasa, ordinul, familia, genul, specia.

Specia = unitatea fundamentală în clasificarea organismelor; cuprinde indivizi cu caracteristici asemănătoare, cu origine comună și care se pot încrucișa, dând naștere unor urmași fertili;

Genul = mai multe specii înrudite;

Familia = genuri înrudite;

Ordinul = mai multe familii care au caractere comune;

Clasa = mai multe ordine care au caractere asemănătoare;

Încregătura (Filum) = mai multe clase care au caracteristici generale comune;

Regnul = reunește încregăturile care au caractere comune.

Fiecare organism are două denumiri:

– *denumirea științifică* (nomenclatură binară, introdusă de Karl Linné), în limba latină, formată din două cuvinte: primul reprezintă genul, al doilea reprezintă specia

– *denumirea populară*.

Ex.: **măceș** (*Rosa canina*), **lup** (*Canis lupus*)

Ex.: **omul**: specia: *Homo sapiens sapiens*; genul: *Homo*; familia: *Hominidae*; ordinul: *Primate*; clasa: *Mammalia*; încregătura: *Cordata*; regnul: *Animalia*.

Organismele vii sunt clasificate în 5 regnuri:

I. Monera (Procariota) – cuprinde organisme **procariote**, unicelulare, formate din celule de tip procariot (celule care nu dețin un nucleu adevărat, ci un nucleoid);

II. Protista (Protoctista) }

III. Fungi }

IV. Plantae }

V. Animalia }

cuprind organisme **eucariote**, formate din celule de tip eucariot, cu nucleu adevărat, delimitat de membrană nucleară

VIRUSURILE

– sunt entități infecțioase, strict parazite intracelular;

– nu au organizare celulară, situându-se la limita dintre viu și neviu;

– sunt lipsite de metabolism propriu;

– sunt lipsite de capacitatea de autoreplicare, fiind multiplicare doar în celula-gazdă pe care o parazitează;

– sunt alcătuite din:

– capsidă – un înveliș format din proteine, ce alcătuiesc capsomerele

- genomul viral: – ADN la **adenovirusuri**: bacteriofagi, virusul variolei, virusul herpetic
- ARN la **ribovirusuri**: virusul HIV, virusul gripal, virusul turbării.
- se prezintă sub trei stări:
 - virion (virus infecțios matur) – unitatea morfofuncțională a virusurilor, capabil să infecteze o celulă;
 - virus vegetativ, virion decapsidat, multiplicat în celula-gazdă;
 - provirus, virus decapsidat integrat în genomul celulei-gazdă.
- provoacă boli numite **viroze** la plante, animale și om (gripă, SIDA, hepatită, variolă, poliomielită, rubeolă, oreion etc.)

Virusurile se multiplică doar în celula-gazdă și determină liza celulei. Pătrunderea în celula-gazdă se poate face în două moduri: virionul întreg pătrunde în celulă, apoi își părăsește capsida, devenind virus vegetativ, capsida va rămâne în afara celulei, de la început, iar virusul vegetativ se integrează în cromozomul celulei-gazdă, devenind provirus, multiplicându-se odată cu materialul genetic al celulei-gazdă (ciclul lizogen); genomurile și capsidulele nou formate se asamblează alcătuind virioni care vor părăsi celula-gazdă, distrugând-o (ciclul litic).

REGNUL MONERA (PROCARIOTA): Bacterii **Cianobacterii: alge albastre-verzi**

- cuprinde organisme procariote unicelulare, fără nucleu diferențiat (nu e delimitat de membrană nucleară), solitare sau coloniale;
- au nutriție heterotrofă sau autotrofă;
- se reproduc asexuat, prin diviziune directă.

BACTERII	Arhebacterii	– cele mai vechi bacterii, care trăiesc în condiții neobișnuite de viață (temperaturi ridicate, fără oxigen)
	Eubacterii (bacterii propriu-zise)	– sunt unicelulare, microscopice, răspândite în toate mediile de viață – au forme diferite: sferică (coci), cilindrică (bacili), spiralată (spirili, spirochete), virgulă (vibrioni) – structură: perete celular (mureinic), membrană celulară, citoplasmă, nucleoid, ribozomi, organite de mișcare (cili, flageli) – se înmulțesc prin diviziune directă
		Nutriția (hrănirea) bacteriilor: – nutriție autotrofă : – chemosintetizante : utilizează energia chimică rezultată din descompunerea unor substanțe pentru a-și sintetiza hrana – fotosintetizante : utilizează energia solară pentru sinteza substanțelor hrănitoare

	<ul style="list-style-type: none"> – nutriție heterotrofă: – saprofite: preiau substanțele organice direct din mediu – parazite: preiau substanțele organice din corpul organismelor pe care le parazitează
	<p>Respirația bacteriilor:</p> <ul style="list-style-type: none"> – aerobă: folosesc pentru respirație oxigenul atmosferic – anaerobă: descompunerea substanțelor se realizează în absența oxigenului

Importanța bacteriilor:

- **bacteriile saprofite** asigură descompunerea materiei organice moarte, redând circuitelor bio-geo-chimice elementele chimice rezultate;
- unele bacterii (*Escherichia coli*), sunt utilizate în ingineria genetică pentru producerea de vitamine, enzime, hormoni, medicamente;
- **bacteriile fermentative** sunt utilizate în diferite ramuri de producție:
 - *Lactobacillus bulgaricus*: produce fermentația lactică: utilizat pentru producerea brânzeturilor și iaurturilor; bacteriile fermentative sunt utilizate și pentru prepararea murăturilor;
 - *Acetobacter pasteurianum*: produce fermentația acetică; este folosită pentru producerea oțetului;

Bacteriile parazite produc boli grave numite **bacterioze**: tuberculoza (provocată de bacilul Koch), holera (provocată de vibrionul holerei), febra tifoidă, sifilisul, pneumonia, meningita, botulismul.

REGNUL PROTISTA (PROTOCTISTA)

- cuprinde: Sporozoare, Alge, Flagelate (Euglene), Zoomastigine, Rizopode, Ciliate, Oomicete, Mixomicete;
- sunt organisme eucariote (au nucleu diferențiat) unicelulare sau pluricelulare, solitare sau coloniale;
- au o structură complexă, celula fiind compartimentată, cu numeroase organite citoplasmatic;
- nutriția poate fi autotrofă sau heterotrofă (saprofită sau parazită);
- se înmulțesc asexuat (prin spori) și sexuat (prin izogamie, heterogamie și oogamie);
- locomoția se realizează cu ajutorul:
 - flagelilor, la flagelate sau mastigine
 - cililor, la ciliate
 - pseudopodelor (piciorușe false), la rizopode sau sarcodine.

SPOROZOARELE sunt organisme parazite, imobile, ce produc boli la animale și om. În ciclul lor de viață formează spori de rezistență la condițiile nefavorabile din mediu.

Ex.: *Plasmodiul malariei* produce **malaria** la om, fiind transmis de femela țânțarului anofel; plasmodiul atacă globulele roșii, distrugându-le, iar organismul răspunde la

acțiunea toxinelor prin reacții antigenice și febră puternică la intervale regulate (de aici și denumirea bolii de malarie sau friguri de baltă).

ALGELE sunt organisme **talofite**, al căror corp vegetativ se numește tal, nefiind diferențiat în rădăcină, tulpină și frunze. Algele, majoritatea acvatice, trăiesc libere sau fixate, iar unele dintre ele formează colonii (*Volvox sp.*). Au nutriție autotrofă, deoarece conțin pigmenți clorofilieni: verzi, roșii și bruni.

Alge verzi (Chlorophyta) – trăiesc în bazine acvatice, pe ziduri – conțin pigmentul verde: clorofilă – înmulțire asexuată, prin diviziune, sau sexuată	Talofite unicelulare	imobile	verzeala zidurilor: <i>Pleurococcus</i>
		mobile	<i>Chlamydomonas</i>
	Talofite pluricelulare	cu tal neramificat	mătasea broaștei: <i>Spirogyra</i>
		cu tal ramificat	lâna broaștei: <i>Chladophora</i>
	cu tal lamelar masiv	salata de mare: <i>Ulva lactuca</i>	
Alge roșii (Rhodophyta) – trăiesc în mări și oceane, în zone calde, la adâncimi mari – pigment roșu: ficoeritrină	Talofite pluricelulare	tal pluricelular, macroscopic: filamentos, lamelar	<i>Ceramium rubrum</i> , <i>Porphyra</i>
Alge brune (Phaeophyta) – trăiesc în mări și oceane, în zone reci și calde, la adâncimi mici – pigment brun: fucoxantină	Talofite pluricelulare	alge pluricelulare macroscopice, tal filamentos, simplu sau ramificat	<i>Macrocystis</i> , <i>Laminaria</i> , <i>Fucus</i> , <i>Cystoseira</i> , <i>Sargassum</i>
Euglene (fitoflagelate) – protiste acvatice mobile (cu ajutorul flagelului) – înmulțire prin diviziune directă longitudinală	Protiste unicelulare	– prezintă stigma (organ fotosensibil) – nutriție mixotrofă: autotrofă la lumină, heterotrofă la întuneric	euglena verde – <i>Euglena viridis</i>

Importanța protistelor:

- participă la realizarea ciclurilor biogeochimice;
- intră în alcătuirea planctonului, constituind hrană pentru alte animale acvatice;
- protistele autotrofe contribuie la oxigenarea mediului;
- stau la baza evoluției fungilor, plantelor și animalelor.

REGNUL FUNGI (EUMYCOTA) – CIUPERCI

Cuprinde organisme eucariote, imobile, unicelulare sau pluricelulare, microscopice sau macroscopice. Celula este acoperită de un perete celular, de natură chitinoasă. Sunt talofite, iar talul, numit **miceliu**, este format din filamente ramificate numite **hife**.

Au nutriție heterotrofă (nu conțin clorofilă), saprofită sau parazită.

Reproducerea poate fi asexuată (prin înmugurire, spori sau porțiuni de miceliu) sau sexuată (prin contopirea gameților).

Clasa Ascomycetae	– au miceliu septat, dezvoltat, format din hife pluricelulare, ramificate; organul sporifer se numește ască , în care se formează ascosporii	Saprofite: – mucegaiul verde-albăstrui (<i>Penicillium notatum</i>), din care se obține penicilina – drojdia de bere (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) realizează fermentația alcoolică; utilizată în panificație și industria băuturilor alcoolice – drojdia vinului (<i>Saccharomyces ellipsoideus</i>) realizează fermentația alcoolică; utilizată în industria băuturilor alcoolice Parazite: <i>Candida</i> , cornul secarei (<i>Claviceps purpurea</i>) Comestibile: sbârciogul (<i>Morchella aesculenta</i>)
Clasa Basidiomycetae (ciuperci superioare)	– au miceliu septat, ramificat, pluricelular; organul sporifer este bazidia , unde se dezvoltă bazidiosporii	– saprofite: comestibile: ciuperca de câmp (<i>Psalliota campestris</i>), hribi (<i>Boletus edulis</i>) otrăvitoare: pălăria șarpelui (<i>Amanita muscaria</i>); – parazite: rugina grâului (<i>Puccinia graminis</i>), tăciunele porumbului (<i>Ustilago maydis</i>)

Unele ciuperci pot trăi în **simbioză** cu algele verzi sau cu rădăcinile plantelor superioare, formând:

- **micorizele** – ciupercile + rădăcinile plantelor superioare
- **lichenii** – ciupercile + algele verzi

Importanța ciupercilor:

- speciile **saprofite** pot fi utilizate ca sursă de hrană, în producerea alcoolului, antibioticelor, în panificație, iar descompunătorii asigură circuitul materiei în natură;
- speciile **parazite** produc boli numite **micoze** la plante, animale și om;
- multe specii de ciuperci formează simbioze, cu rădăcinile unor plante, numite **micorize**.

REGNUL PLANTE

Provine din grupul de alge verzi asemănătoare clorofitelor actuale.

Cuprinde organisme eucariote pluricelulare, cu nutriție autotrofă prin fotosinteză (puține specii se hrănesc heterotrof: saprofit sau parazit); reproducerea este asexuată (prin spori, bulbi, tuberculi, rizomi, fragmente din corp) și sexuată (prin gameți).

<p>PLANTE AVASCULARE (nu au țesuturi conducătoare specializate) = TALOFITE (lipsește organele vegetative)</p>	<p>Încrângătura Bryophyta – Mușchi – trăiesc în locuri umede și umbroase</p>	<p>Mușchii hepatici – mușchi inferiori, de forma unei frunze Mușchii frunzoși (Briatae): – mușchiul de pământ (<i>Polytrichum commune</i>), mușchiul de turbă (<i>Sphagnum</i>) – mușchi superiori, cu tal cormoid: rizoizi, tulpiniță, frunzișoare</p>	<p>Importanță: – împiedică eroziunea solului – mențin umiditatea solului – indicatori pentru schimbările survenite în ecosisteme – au format cărbunii (turba)</p>
<p>PLANTE VASCULARE (plante superioare, ce prezintă vase conducătoare lemnoase și liberiene) = CORMOFITE (plante care au corpul numit corm format din: rădăcină, tulpină și frunze)</p>	<p>Încrângătura Pteridophyta (ferigi) – Sporofite – cormofite fără flori și semințe, care se înmulțesc prin spori – au corm alcătuit din: rădăcini adventive, rizom (tulpină subterană), frunze lung pețiolate, dublu-penat sectate</p>	<p>Clasa Filicatae: feriguța (<i>Polypodium vulgare</i>), feriga comună (<i>Dryopteris filix-mas</i>) – plante vasculare inferioare pentru că au corm incomplet – țesutul conducător lemnos este format din vase imperfecte (au pereți despărțitori perforați)</p>	<p>– ferigile fosile au format cărbunii superiori – sunt utilizate ca plante ornamentale – rizomul unor ferigi este utilizat ca vermifug (combaterea viermilor intestinali)</p>
	<p>Încrângătura Gymnospermae Spermatofite – plante cu flori și semințe libere, neînchise în fruct; floarea nu prezintă ovar, de aceea nu fac fructe (<i>gimnos</i> = gol, descoperit, <i>sperma</i> = sămânță) Conifere – florile sunt dispuse în conuri Rășinoase – arbori și arbuști exclusiv lemnoși, care au canale rezinifere, ce produc rășină</p>	<p>– plante vasculare, țesutul conducător lemnos este format din traheide – frunzele sunt aciculare, xeromorfe (rezistente la uscăciune), persistente (excepție, <i>zada</i>) – flori unisexuate, grupate în conuri, polenizare anemofilă (cu ajutorul vântului) – embrionul are mai multe cotiledoane – brad (<i>Abies alba</i>), pin (<i>Pinus sp.</i>), molid (<i>Picea excelsa</i>), <i>zada</i> (<i>Larix decidua</i>), tuia (<i>Thuja sp.</i>) etc.</p>	<p>– în industria mobilei, în construcții, în industria celulozei și hârtiei, în fabricarea instrumentelor muzicale – importanță ecologică, deoarece influențează clima, calitatea aerului – din rășină se obțin tușul, terebentina, negrul de fum – plante ornamentale – din mugurii de brad se obțin siropuri expectorante</p>
	<p>Încrângătura Angiospermae, Spermatofite (plante cu flori și sămânța închisă în fruct)</p>	<p>Clasa Dicotyledonae Familii: – rozacee: măceșul (<i>Rosa canina</i>), mărul (<i>Malus</i>)</p>	<p>– rol important în circuitul CO₂ și O₂ în natură</p>

	<p>Caracteristici :</p> <ul style="list-style-type: none"> – cuprind cele mai evoluate plante: lemnoase și ierboase, anuale, bienale sau perene, adaptate mediului aerian și mediului acvatic – țesutul conducător lemnos este format din vase numite trahei – la floare apar învelișurile florale (sepale, petale) – polenizarea poate fi anemofilă (prin vânt) sau entomofilă (prin insecte) – fecundația este dublă, în urma acesteia ovarul se transformă în fruct, iar ovulul fecundat în sămânță – embrionul are unul sau două cotiledoane <p>Clasa Dicotyledonate</p> <p>Caracteristici:</p> <ul style="list-style-type: none"> – embrionul are două cotiledoane – rădăcinile sunt pivotante sau rămuroase și pot crește în grosime – frunzele pot fi simple sau compuse, penat sau palmat ramificate; nervațiunea este penată sau palmată – florile sunt pe tipul cinci, rar pe tipul patru <p>Clasa Monocotyledonate</p> <p>Caracteristici:</p> <ul style="list-style-type: none"> – embrionul are un cotiledon – rădăcinile sunt fasciculate și au structură primară toată viața 	<p><i>pumila</i>), prunul (<i>Prunus domestica</i>), fragul (<i>Fragaria vesca</i>) etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> – leguminoase: mazărea (<i>Pisum sativum</i>), fasolea (<i>Phaseolus vulgaris</i>), salcâmul (<i>Robinia pseudoacacia</i>) etc. – composite (asteracee): floarea-soarelui (<i>Helianthus annuus</i>), păpădia (<i>Taraxacum officinale</i>) etc. – crucifere (brassicacee): varza (<i>Brassica oleracea</i>), ridichea (<i>Raphanus sativus</i>), etc. – ranunculacee: piciorul-cocoșului (<i>Ranunculus acer</i>), bujorul (<i>Paeonia sp.</i>) etc. – umbelifere: morcovul (<i>Daucus carota</i>), pătrunjelul (<i>Petroselinum hortense</i>), țelina (<i>Apium graveolens</i>) etc. – solanacee: cartoful (<i>Solanum tuberosum</i>), pătlăgeaua roșie (<i>Lycopersicum esculentum</i>), tutunul (<i>Nicotiana tabacum</i>) etc. – fagacee: fagul (<i>Fagus sylvatica</i>), castanul (<i>Castanea sativa</i>), stejarul (<i>Quercus robur</i>) <p>Clasa Monocotyledonate</p> <p>Familii:</p> <ul style="list-style-type: none"> – graminee: grâul (<i>Triticum aestivum</i>), porumbul (<i>Zea mays</i>), secara (<i>Secale cereale</i>), orezul (<i>Oryza sativa</i>) etc. 	<ul style="list-style-type: none"> – principalii producători de substanță organică – au valoare nutritivă, medicinală, decorativă – multe specii arboricole sunt folosite în industria mobilei, a construcțiilor – din fibrele unor plante (în, bumbac, cânepă) se fac diverse țesături
--	---	--	---

	<p>– frunzele sunt apețiolate, cu teaca bine dezvoltată, iar nervațiunea este paralelă sau arcuată</p> <p>– florile sunt pe tipul trei</p>	<p>– liliacee: crinul (<i>Lilium candidum</i>), laleaua (<i>Tulipa gesneriana</i>), ceapa (<i>Allium cepa</i>), usturoiul (<i>Allium sativum</i>) etc.</p> <p>– iridacee: irisul (<i>Iris germanica</i>), gladiola (<i>Gladiolus</i>), șofranul (<i>Crocus sativus</i>) etc.</p> <p>– amarilidacee: ghiocelul (<i>Galanthus nivalis</i>), narcisa (<i>Narcissus poeticus</i>) etc.</p>	
--	--	---	--

REGNUL ANIMALIA

Cuprinde organisme eucariote pluricelulare **metazoare** care, în cursul dezvoltării de la celula-ou (zigot), parcurg trei stadii: morulă, blastulă și gastrulă.

Au nutriție heterotrofă, prezintă țesuturi, organe și sisteme de organe pentru mișcare, pentru perceperea stimulilor și un sistem nervos pentru coordonarea activității acestora.

Se împart în două mari grupe:

- **NEVERTEBRATE**: Celenterate, Platelminți, Nematelminți, Anelide, Moluște, Artropode
- **CORDATE – VERTERATE**: Pești, Amfibieni, Reptile, Păsări, Mamifere

NEVERTEBRATE – animale care nu au schelet intern; sunt răspândite în toate mediile de viață.		
ÎNCRENGĂTURA	CLASA	IMPORTANȚA
<p>Încrengătura Celenterate (Cnidaria)</p> <p>– nevertebrate acvatice, marine și de apă dulce, cu simetria corpului radiară</p> <p>– prezintă cavitate internă – enteron</p> <p>– peretele corpului este alcătuit din 2 straturi de celule: ectoderm (celulele mioepiteliale, senzoriale, urzicătoare/cnidoblaste) și endoderm, între ele fiind mezoglea (substanță gelatinoasă)</p> <p>– reproducerea: asexuată – prin înmugurire, și sexuată – prin ouă</p> <p>– pot exista sub formă fixă (polip) și sub formă mobilă (meduză)</p>	<p>Clasa Hidrozoare: hidra de apă dulce (<i>Hydra viridis</i>)</p> <p>– predomină forma fixă, de polip</p> <p>– corp alungit în formă de sac, cu un orificiu buco-anal prevăzut cu tentacule cu celule urzicătoare, cu rol în prinderea hranei</p> <p>– digestia este extracelulară (hrana este introdusă prin orificiul buco-anal în cavitatea corpului), continuată cu cea intracelulară</p> <p>– sistemul nervos este de tip reticulat difuz</p>	<p>– intră în alcătuirea planctonului marin</p> <p>– scheletul coralilor poate adăposti animale sau este folosit pentru fabricarea unor obiecte</p> <p>– unele celenterate (antozoare) au legături de comensalism cu alte animale (actinia cu racul <i>Eupagurus</i>)</p>
	<p>Clasa Scifozoare: meduza de curent rece (<i>Aurelia aurita</i>)</p> <p>– predomină forma mobilă, de meduză</p> <p>– este transparentă, are formă de umbrelă, pe marginea umbrelei se găsesc tentacule prevăzute cu celule urzicătoare, cu care paralizează prada; nutriția este heterotrofă</p>	