



Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova
Colegiul de Medicină Veterinară și Economie Agrară din Brătușeni

Aprobat

prin Ordinul Ministerului Educației,
Culturii și Cercetării al Republicii Moldova

nr. ____ din „____” _____ 20 ____

Ministrul _____ Monica BABUC

Curriculum specialității

84110 – Medicină veterinară

Calificarea

Felcer veterinar

Curriculumul a fost elaborat cu suportul Proiectului *EuropeAid/133700/C/SER/MD/12*
"Asistență tehnică pentru domeniul învățământ și formare profesională
în Republica Moldova",
implementat cu suportul financiar al Uniunii Europene



Elaborat de:

Colegiul de Medicină Veterinară și Economie Agrară din Brătușeni

Aprobat de:

Consiliul științifico-metodic al Colegiului de Medicină Veterinară și Economie Agrară din Brătușeni

Director
Doliscinschi Sergiu
16 decembrie 2016

Avizat de:

1. Rența Vasile, directorul Î.I. „Rența Vasile”
2. Carpovici Cazimir, directorul Direcția Raională Pentru Siguranța Alimentelor, r-nul Edineț

Adresa Curriculumului în Internet:

Portalul național al învățământului profesional tehnic
<http://www.ipt.md/ro/produse-educationale>



Ministerul Educației al Republicii Moldova

Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare al Republicii Moldova

Colegiul de Medicină Veterinară și Economie Agrară din Brătușeni



"Aprob"

Directorul Colegiului de Medicină Veterinară
și Economie Agrară din Brătușeni

S. Dolișcinski

16 *decembrie* 2016

Curriculum disciplinar
F.03.O.012 Bazele biochimiei

Specialitatea: 84110 Medicina Veterinară

Calificarea: 324003 Felcer veterinar

Chișinău 2016

Curriculumul a fost elaborat cu suportul Proiectului *EuropeAid/133700/C/SER/MD/12*
"Asistență tehnică pentru domeniul învățământ și formare profesională în
Republica Moldova",
implementat cu suportul financiar al Uniunii Europene



Autor:

Frecăuțanu Elena, grad didactic întâi

Aprobat de:

Consiliul științifico-metodic al Colegiului de Medicină Vetrinară și Economie Agrară din
Brătușeni

Director 
Dolișcinski Sergiu
"16" decembrie 2016

Recenzenți:

Rența Vasile, directorul Î.I. „Rența Vasile”

Carpovici Cazimir, directorul Direcția Raională Pentru Siguranța Alimentelor, r-ul Edineț
Frecăuțanu Ghenadie, profesor de discipline veterinare, grad didactic superior

Adresa Curriculumului în Internet:

Portalul național al învățământului profesional tehnic <http://www.ipt.md/ro/produse-educationale>

I. Preliminarii

Curriculumul unității de curs F.03.O.012 „Bazele biochimiei” specialitatea „Medicina Veterinară”, plan de învățământ ediția 2016, se încadrează în aria componentelor fundamentale și se studiază în semestrul III. Conținutul cursului, prevăzut de 90 ore total, este repartizat în 45 ore contact direct (25 ore teorie, 20 ore lecții de laborator) și 45 ore studiu individual ghidat de profesor.

Studierea cursului se bazează pe cunoștințe și deprinderi în domeniul „Chimiei”, „Biologie”, „Morfofiziologiei”.

Concepția curriculumului este orientată spre formarea și dezvoltarea competențelor profesionale în utilizarea cunoștințelor despre compoziția chimică a organismului animal, schimbului de substanțe, biochimia țesuturilor și lichidelor fiziologice din organismul animal. Conținutul curriculumului include 3 unități de învățare. Scopul studierii curriculumului „Bazele biochimiei” este de a oferi posibilitatea de înțelegere a fenomenelor, proceselor din organismul animal, estimarea importanței biochimiei și aplicarea ei în biotehnologiile contemporane de pregătire a nutrețurilor, farmacopreparatelor, în ameliorarea creșterii și dezvoltării animalelor domestice.

II. Motivația, utilitatea cursului pentru dezvoltarea profesională

„Bazele biochimiei” este o disciplină – componentă a științelor naturii, având ca obiect de studiu compoziția chimică a organismului animal, transformările biochimice ce au loc cu substanțele în interiorul acestuia, biochimia țesuturilor și lichidelor biologice.

Disciplina „Bazele biochimiei” participă la formarea și dezvoltarea personalității, gândirii logice. Formarea specialistului în domeniul Medicinii Veterinare este posibilă în cazul deținerii cunoștințelor din cadrul disciplinei „Bazele biochimiei”.

Utilizarea informațiilor cognitive, modelelor, schemelor pentru reprezentarea și explicația compoziției chimice, proceselor biochimice cu substanțele din organismul animal, dezvoltă gândirea critică abstractă la elevi. Rezolvarea situațiilor-problemă favorizează înțelegerea avantajelor pe care le oferă „Bazele biochimiei” pentru studierea celorlalte discipline de specialitate precum: „Biotehnologii de reproducție a animalelor”, „Patologia medicală”, „Farmacologia”, „Obstetrica și ginecologia veterinară”.

Efectuarea lucrărilor de laborator asigură formarea concluziilor despre starea fiziologică a animalului și nivelul de întreținere a acestuia.

„Bazele biochimiei” oferă elevilor modalități științifice de lucru necesare pentru explicarea lumii înconjurătoare.

Fundamentul valoric al formării competențelor elevilor în procesul educațional la „Bazele biochimiei” îl constituie creativitatea, toleranța față de opiniile altora, interesul, perseverența și capacitatea de a colabora în activități de predare – învățare - evaluare.

III. Competențe profesionale specifice ale unității de curs

Competența profesională din descrierea calificării: Examinarea de laborator a materialului biologic și patologic.

1. Estimarea importanței substanțelor biologic active în procese fiziologice și patologice la animale.
2. Descrierea proceselor metabolice ce au loc în tubul digestiv și țesuturi la animale.
3. Caracterizarea proceselor biochimice din țesuturi și organe la animale.

IV. Administrarea disciplinei

Semestrul	Total	Numărul de ore			Modalități de evaluare	Număr de credite
		Contact direct		Studiu individual		
		Prelegeri	Laborator			
III	90	25	20	45	examen	3

V. Unități de învățare

Unități de competență	Unități de conținut
1. Substanțele biologic active. (Enzime. Vitamine.)	
1. Estimarea importanței substanțelor biologic active în procese fiziologice și patologice la animale. <ul style="list-style-type: none"> - Definirea noțiunilor de biochimie, metabolism, compuși biochimici. - Stabilirea componentelor biochimice a organismului animal. - Estimarea – importanța studierii biochimiei ca știință. - Definirea noțiunilor de enzime, situs catalitic, enzime unicomponente, dicomponente. - Compararea enzimelor unicomponente cu cele dicomponente. - Alcătuirea schemei mecanismului de acțiune al enzimelor. - Definirea noțiunilor de vitamine, avitaminoză, hipovitaminoză, hipervitaminoză. - Compararea stărilor de avitaminoză, hipovitaminoză, 	<ul style="list-style-type: none"> 1.1. Definiția biochimiei și importanța ei, perspective. 1.2. Noțiuni generale despre enzime. 1.3. Natura chimică, situs catalitic. 1.4. Activatori și inhibitori. 1.5. Mecanismul acțiunii enzimelor. 1.6. Noțiuni despre vitamine. Istoricul descoperirii vitaminelor. 1.7. Avitaminoze, hipovitaminoze și hipervitaminoze. 1.8. Clasificarea vitaminelor, nomenclatura.

<p>hipervitaminoză.</p> <p>- Argumentarea importanței vitale a vitaminelor, cantitatea necesară și sursele lor în nutrețuri.</p>	
<p align="center">2. Metabolismul apos și substanțial.</p>	
<p>2. Descrierea proceselor metabolice ce au loc în tubul digestiv și țesuturi la animale.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compararea structurii chimice, proprietăților fizicochimice și procesului de digerare a mono -; di – și polizaharidelor în tubul digestiv al animalului. - Elaborarea unei scheme logice de transformare a polizaharidelor în tubul digestiv al animalului. - Alcătuirea ecuațiilor chimice de descompunere aerobă/anaerobă a glucidelor. - Definirea noțiunilor de lipide, trigliceride, acizi grași saturați, nesaturați. - Alcătuirea ecuațiilor chimice de obținerea a trigliceridelor. - Compararea lipidelor animale și vegetale după compoziție, structură, proprietăți fizico-chimice. - Elaborarea schemelor logice de digerare a lipidelor în tubul digestiv și descompunerea lor în țesuturi. - Definirea noțiunilor de proteine, legătură peptidică aminoacizi, aminoacizi esențiali, neesențiali, denaturare. - Modelarea moleculelor de proteine. - Elaborarea unei scheme logice de digerare a proteinelor în tubul digestiv. - Argumentarea procesului de catabolism al proteinelor. - Definirea noțiunilor de acid nucleic, nucleoproteide, baze purinice, pirimidinice. 	<p>2.1. Apa și metabolismul ei. Conținutul și repartiția apei în organism.</p> <p>2.2. Digestia și absorbția glucidelor în tubul digestiv.</p> <p>2.3. Catabolismul glucidelor.</p> <p>2. 4.Structura chimică a lipidelor simple, acizii grași saturați și nesaturați.</p> <p>2.5. Digestia și absorbția lipidelor în tubul digestiv.</p> <p>2.6. Catabolismul acizilor grași și glicerolului în țesuturi.</p> <p>2. 7.Structura chimică a proteinelor, legătura peptidică.</p> <p>2.8. Digestia proteinelor în tubul gastro-intestinal și absorbția aminoacizilor.</p> <p>2.9. Catabolismul proteinelor.</p> <p>2.10. Caracteristica generală a acizilor nucleici.</p> <p>2.11. Biosinteza acizilor nucleici.</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Compararea acizilor nucleici ADN și ARN: compoziția chimică, structură, funcții. - Caracterizarea procesului de digerare a acizilor nucleici în tubul digestiv. 	
<p align="center">3. Biochimia țesuturilor și lichidelor biologice</p>	

<p>3. Caracterizarea proceselor biochimice din țesuturi și organe la animale.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alcătuirea unei scheme logice a compoziției chimice a sângelui. - Alcătuirea ecuațiilor chimice a procesului de respirație a sângelui. - Compararea compoziției chimice a sângelui cu a limfei, plasmei, eritrocitelor. - Definirea noțiunilor de urină, urină primară, secundară, limită renală. - Diferențierea urinei primare de cea secundară. - Caracterizarea compoziției chimice a urinei. - Definirea noțiunilor de lapte, colostru. - Compararea rezultatelor despre compoziția chimică a laptelui și oului la diferite specii de animale. - Elaborarea unei scheme logice a compoziției chimice a țesutului nervos. - Compararea stărilor musculare: contractarea, relaxarea, oboseala. 	<p>3.1. Compoziția chimică a sângelui.</p> <p>3.2. Funcțiile sângelui.</p> <p>3.3. Compoziția chimică a urinei.</p> <p>3. 4. Procesul sintezei urinei primare și secundare.</p> <p>3.5. Compoziția chimică a laptelui.</p> <p>3. 6. Proprietățile fizico-chimice ale laptelui la diferite specii de animale.</p> <p>3.7. Compoziția chimică a țesutului nervos.</p> <p>3.8. Compoziția biochimică a mușchiului în stare patologică.</p>
---	---

VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr. d/o	Unități de învățare	Nr. de ore			
		Total	Contact direct		Lucrul individual
			Prelegeri	Laborator	
1	Substanțele biologice active. (Enzime, Vitamine)	16	4	4	8
2	Metabolismul apos și substanțial. Metabolismul hidrosalin. Glucidele și metabolismul lor. Lipidele și metabolismul lor. Proteine și metabolismul lor. Acizii nucleici și metabolismul lor.	42	12	10	20

3	Biochimia țesuturilor și lichidelor biologice. Biochimia sângelui. Funcțiile și compoziția chimică. Biochimia rinichilor și a urinei. Sinteza urinei. Compoziția chimică, proprietățile ei Biochimia și compoziția chimică a laptelui Biochimia și compoziția chimică a țesutului nervos Biochimia și compoziția chimică a țesutului muscular.	32	9	6	17
	Total:	90	25	20	45

VII. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiu individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termen de realizare
1. Substanțele biologice active (enzime, vitamine)			
1. Nomenclatura și clasificarea enzimelor, clasele de enzime, rolul biologic al enzimelor.	Referat. Portofoliu.	Comunicare orală a referatului.	Săptămâna II
2. Vitaminele liposolubile (A, D, E, K, Q), sursa lor, rolul biologic al vitaminelor pentru organismul animal.	Elaborarea. filmulețului video.	Prezentare electronică.	Săptămâna III
3. Vitaminele hidrosolubile (B ₁ , B ₂ , B ₃ , B ₅ , B ₆ , B ₁₂ , acidul folic, C), sursa lor, rolul biologic al vitaminelor pentru organismul animal.	Importanța biologică a vitaminelor aposolubile, liposolubile.	Comunicare orală.	
2. Metabolismul apos și substanțial			
1. Metabolismul macro – și microelementelor, importanța lor în zootehnie și medicină veterinară.	Raport: Acțiunea micro-; macroelementelor în organismul animal, surse. Portofoliu.	Prezentare publica a informațiilor.	Săptămâna IV
2. Conținutul de zahăr din sânge și reglarea lui neurohumorală.	Eseu: Schimbarea conținutului de zahăr în sânge.	Prezentare. Evaluarea scrisă.	Săptămâna V

3. Rolul biologic al lipidelor.	Referat: Reglarea și tulburările metabolismului lipidic.	Prezentare. Evaluare orală. Comunicare orală.	Săptămâna VI
4. Valoarea biologică a proteinelor.	Alcătuirea ecuațiilor chimice a dezaminării, decarboxilării, transaminării aminoacizilor. Portofoliu .	Prezentare. Comunicare orală. Prezentarea portofoliului.	Săptămâna VII
5. Biosinteza nucleotidelor purinice în țesuturi.	Elaborarea unui filmuleț: Structura acizilor nucleici ARN, ADN, compoziției chimice. Portofoliu.	Prezentare publică electronică.	Săptămâna VIII
3. Biochimia lichidelor biologice și a țesuturilor.			
1. Folosirea în practică a proteinelor sângelui, particularitățile de vârstă și de specie ale compoziției sângelui și a licvorului.	Referat: Folosirea în practică a proteinelor sângelui. Portofoliu. Schema: Sinteza urinei primare, secundare. Portofoliu.	Prezentare. Comunicare orală. Prezentare.	Săptămâna IX
2. Proprietățile fizico-chimice ale urinei, corpii cetonici.	Referat: Acțiunea factorilor genetici și alimentari asupra productivității laptelui. Portofoliu.	Comunicare orală.	Săptămâna X
3. Proprietățile fizico-chimice ale laptelui la diferite specii de animale.	Informație suport. Excitația nervoasă. Portofoliu.	Comunicare orală.	Săptămâna XI
4. Acțiunea factorilor genetici și alimentării asupra productivității laptelui.	Referat: Compoziția chimică a țesutului muscular. Portofoliu.	Prezentarea portofoliului.	Săptămâna XII
5. Schimbul de substanțe în țesutul nervos.		Comunicare. Prezentare orală.	Săptămâna XIII
6. Excitația nervoasă.		Comunicare orală.	
7. Compoziția chimică a țesutului muscular, proteinele musculare.		Prezentarea portofoliului.	Săptămâna XIII

VIII. Lucrări de laborator recomandate

Denumirea lucrării practice	Nr. de ore acordat
1. Studiarea substanțelor biologice active (enzime, vitamine)	
Lucrare de laborator nr.1. Efectuarea experiențelor cu enzimele.	2
Lucrare de laborator nr.2. Efectuarea experiențelor cu vitaminele.	2
2. Metabolismul apos și substanțial	
Lucrare de laborator nr. 3. Determinarea conținutului de apă în proba de material biologic.	4
Lucrare de laborator nr. 4. Efectuarea experiențelor cu glucidele.	2
Lucrare de laborator nr. 5. Efectuarea experiențelor cu lipidele.	2
Lucrare de laborator nr. 6. Efectuarea experiențelor cu proteinele	2
3. Biochimia lichidelor și țesuturilor	
Lucrare de laborator nr. 7. Efectuarea experiențelor cu sângele.	2
Lucrare de laborator nr. 8. Efectuarea experiențelor cu urina.	2
Lucrare de laborator nr. 9. Efectuarea experiențelor cu laptele.	2
Total:	20 ore

IX. Sugestii metodologice

În realizarea scopului major al cursului un rol hotărâtor îl au strategiile de predare-învățare-evaluare. În acest scop curriculumul la „Bazele biochimiei”, centrat pe competențe, orientează cadrul didactic spre aplicarea armonioasă a metodelor și strategiilor didactice.

Componenta cunoștințe are scopul de a interioriza informația comunicată. Aici sunt implicate următoarele procese psihice: percepția, memoria, gândirea. La elaborarea sarcinilor didactice pentru acest nivel se utilizează taxonomia lui Bloom, orientată spre formarea la elevi a minimumului intelectual necesar și suficient. Pentru asimilarea cunoștințelor, a informației se utilizează metode de informare, documentare: observația, sinele, lectura ghidată.

Componenta priceperi și deprinderi are scopul de a dezvolta la maximum capacitățile intelectuale și cele psihomotorii ale elevilor, acestea determinând locul elevului în viitor. În acest caz cele mai recomandate metode sunt studiu de caz, joc de rol, brainwriting, brainstorming, clustering, metoda „6-3-5”, metoda păianjenul, diagrama Venn-Euler, experimentul chimic, conversații, formează la elevi pricepi și deprinderi practice de lucru. Un rol aparte revine tehnologiilor informaționale (TIC), elevii vor utiliza programe, grafice pentru prezentarea și determinarea compoziției chimice a alimentelor.

Componenta atitudini formează la elevi atitudini și comportament în contextul condițiilor sociale bine determinate. Aici se pot aplica metode: studiul de caz, interviul, jocul de rol, dezbaterile. Rezultanta a trei componente: cunoștințe + priceperi și deprinderi + atitudini, reprezintă competența formată, manifestată prin comportament observabil și măsurabil raportat la o situație concretă.

Disciplina include trei unități de învățare unde vor fi utilizate metodele și tehnicile didactice indicate mai sus.

La unitatea de învățare „Substanțele biologice active” vor fi utilizate următoarele metode: explicația, brainstorming, clustering, metoda „6-3-5”, metoda păianjenul, diagrama Venn-Euler, experimentul chimic, conversația, lectura ghidată.

La unitatea de învățare „Metabolismul apos și substanțial” se vor utiliza următoarele metode didactice: studiu de caz, joc de rol, brainstorming, clustering, metoda „6-3-5”, metoda păianjenul, diagrama Venn-Euler, experimentul chimic, conversația, observația, sinelg, lectura ghidată.

La unitatea de învățare „Biochimia lichidelor biologice și a țesuturilor” vor fi utilizate metodele didactice: studiul de caz, interviul, jocul de rol, dezbateră, diagrama Venn-Euler, experimentul chimic.

X. Sugestii de evaluarea a competențelor profesionale.

În cadrul disciplinei „Bazele biochimiei” evaluarea va viza evidențierea eficacității activităților educaționale prin prisma raportului dintre cele proiectate și rezultatele obținute de către elevi în activitatea de învățare. Ea va viza aprecierea nivelului de dezvoltare la elevi a competențelor specifice disciplinei.

Evaluarea va avea o funcție pedagogică complexă:

- din perspectiva celui evaluat – de stimulare, de întărire a rezultatelor, de formare a unor abilități, de conștientizare a propriilor posibilități, de orientare profesională pozitivă;
- din perspectiva celui care evaluează – de apreciere a eficienței celor întreprinse de el și a modificărilor necesare pentru realizarea plenară a celor proiectate.

Evaluarea este administrată pe tot parcursul desfășurării procesului de instruire și își asuma funcțiile de a determina valoarea achizițiilor, nivelul rezultatelor; de a detecta punctele slabe ale învățării pentru a analiza metodele de predare și a adopta măsuri adecvate ameliorării sau optimizării procesului instructiv.

Frecvent și benefic sunt utilizate:

- a) ***evaluarea curentă***. Este forma de evaluare care menține o anumită ritmicitate și mobilizează elevii la un efort sistematic;
- b) ***evaluarea formativă*** poate fi integrată în mod constant și operativ pe tot parcursul procesului instructiv. Practicarea acestui tip de evaluare pornește de la divizarea materiei în unități de conținuturi.

Evaluarea formativă este integrată prin proceduri tradiționale și moderne precum: observarea curentă (a comportamentelor elevilor), verificarea sistematică a temelor (scrise și orale) efectuate acasă și în sala de studii, întrebările de evaluare, analiza greșelilor, testele de autocontrol etc.

Evaluarea formativă informează despre rezultatele parțiale. Prin evaluare formativă elevul și profesorul primește un feedback continuu care contribuie la îmbunătățirea calității învățării și predării.

c) **evaluarea sumativă** constă în susținerea examenului la finele semestrului III.

La elaborarea sarcinilor/itemilor de evaluare formativă și sumativă, profesorul va ține cont de competențele specifice unității de curs.

Produsele elaborate în cadrul studiului individual vor fi evaluate în baza descriptorilor de evaluare. Instrumentele de evaluare trebuie să fie adecvate scopului urmărit și să ajute elevilor să demonstreze cunoștințe, abilități și atitudini complementare cu competențele specifice unității de curs. Evaluarea produselor elaborate de către elevi vor fi analizate și apreciate criteriul, ca exemplu:

Nr. crt.	Produse pentru măsurarea competenței	Criterii de evaluare a produselor
1	Demonstrație	<input type="checkbox"/> Corectitudinea ipotezei. <input type="checkbox"/> Corectitudinea concluziei. <input type="checkbox"/> Corectitudinea metodei de demonstrație. <input type="checkbox"/> Originalitatea metodei de demonstrație. <input type="checkbox"/> Corectitudinea raționamentelor. <input type="checkbox"/> Calitatea prezentării textuale și grafice.
2	Argumentare scrisă	<input type="checkbox"/> Corespunderea formulărilor temei. <input type="checkbox"/> Selectarea și structurarea logică a argumentelor în corespundere cu tezele puse în discuție. <input type="checkbox"/> Apelarea la propria experiență în argumentarea tezelor puse în discuție. <input type="checkbox"/> Utilizarea unui limbaj adecvat și bogat, respectarea normelor literare.
3	Argumentare orală	<input type="checkbox"/> Corespunderea formulărilor temei. <input type="checkbox"/> Selectarea și structurarea logică a argumentelor în corespundere cu tezele puse în discuție. <input type="checkbox"/> Apelarea la propria experiență în argumentarea tezelor puse în discuție. <input type="checkbox"/> Utilizarea unui limbaj adecvat și bogat, respectarea normelor literare. <input type="checkbox"/> Utilizarea corectă și adecvată a mijloacelor orale de exprimare (intonația, gesturile, vocabularul etc.).
4	Referat	<input type="checkbox"/> Corespunderea referatului temei. <input type="checkbox"/> Profunzimea și completitudinea dezvoltării temei. <input type="checkbox"/> Adecvarea la conținutul surselor primare.

		<input type="checkbox"/> Coerența și logica expunerii. <input type="checkbox"/> Utilizarea dovezilor din sursele consultate.
		<input type="checkbox"/> Gradul de originalitate și de noutate. <input type="checkbox"/> Nivelul de erudiție. <input type="checkbox"/> Modul de structurare a lucrării. <input type="checkbox"/> Justificarea ipotezei legate de tema referatului. <input type="checkbox"/> Analiza în detaliu a fiecărei surse de documentare.
5	Rezumat oral	<input type="checkbox"/> Expune tematica lucrării în cauză. <input type="checkbox"/> Utilizarea formulări proprii, fără a distorsiona mesajul lucrării supuse rezumării. <input type="checkbox"/> Expunerea orală este concisă și structurată logic. <input type="checkbox"/> Folosește un limbaj bogat, adecvat tematicii lucrării în cauză. <input type="checkbox"/> Respectarea coeficientului de reducere a textului: 1/3 din textul inițial.
6	Rezumat scris	<input type="checkbox"/> Expune tematica lucrării în cauză. <input type="checkbox"/> Utilizarea formulări proprii, fără a distorsiona mesajul lucrării supuse rezumării. <input type="checkbox"/> Textul rezumatului este concis și structurat logic. <input type="checkbox"/> Folosește un limbaj bogat, adecvat tematicii lucrării în cauză. <input type="checkbox"/> Fidelitatea: înțelegerea esențialului și reproducerea lui, nu trebuie să existe contrasens. <input type="checkbox"/> Coerența: rezumatul are o unitate și un sens evident, lizibil pentru cei care nu cunosc textul sursă. <input type="checkbox"/> Progresia logică: înlănțuirea ideilor, prezentarea argumentelor sunt clare și evidente. <input type="checkbox"/> Angajamentul autorului, aptitudine critică corect evaluată și transpusă. <input type="checkbox"/> Respectarea modalităților de enunțare a textului sursă: rezumatul este o oglindă micșorată dar fidelă textului sursă. <input type="checkbox"/> Muncă pertinentă de reformulare: rezumatul nu este un colaj de citate. <input type="checkbox"/> Respectarea coeficientului de reducere a textului: 1/4 din textul inițial. <input type="checkbox"/> Stăpânirea normelor sintactice la nivel de prezentare logică a ideilor, frazelor, paragrafelor textului. <input type="checkbox"/> Text formatat citet, lizibil, plasarea clară în pagină.
7	Investigația	<input type="checkbox"/> Definirea și înțelegerea problemei investigate.

		<input type="checkbox"/> Folosirea diverselor procedee pentru obținerea datelor necesare. <input type="checkbox"/> Colectarea și organizarea datelor obținute. <input type="checkbox"/> Formularea și verificarea ipotezei cu privire la problema luată în studiu.
		<input type="checkbox"/> Alegerea și descrierea metodelor folosite pentru investigație. <input type="checkbox"/> Prezentarea metodelor de cercetare/laborator în ordinea în care au fost utilizate. <input type="checkbox"/> Comentariul comparativ al surselor de documentare. <input type="checkbox"/> Descrierea observațiilor. <input type="checkbox"/> Interpretarea personala a rezultatelor cercetării. <input type="checkbox"/> Realizarea de desene, grafice, diagrame, tabele. <input type="checkbox"/> Selectarea și oportunitatea surselor bibliografice. <input type="checkbox"/> Rezumarea celor constatăte într-o concluzie exprimată succint și raportată la ipoteza inițială. <input type="checkbox"/> Modul de prezentare.
8	Matricea de asociere	<input type="checkbox"/> Corespunderea matricei cu cerința formulată. <input type="checkbox"/> Corectitudinea asocierilor realizate. <input type="checkbox"/> Corectitudinea terminologiei utilizate. <input type="checkbox"/> Corectitudinea formulelor, graficelor, proprietăților, evenimentelor etc., incluse în matrice. <input type="checkbox"/> Completarea corectă a casetelor matricei. <input type="checkbox"/> Validitatea matricei – gradul în care aceasta acoperă unitar și coerent, logic și argumentat tema propusă.
9	Eseu nestructurat	<input type="checkbox"/> Completitudinea interpretării informațiilor prin prisma problemei de la care pornește acesta. <input type="checkbox"/> Corectitudinea interpretării informațiilor prin prisma problemei de la care pornește acesta. <input type="checkbox"/> Claritatea (mesajul bine conturat în jurul unei idei pentru care există dovezi verificabile, fără formulări ambigue). <input type="checkbox"/> Argumentarea (ideile, teoriile sunt susținute de argumente din bibliografie). <input type="checkbox"/> Coerență logică (ideile au legătură unele cu altele, decurg unele din altele, nu se acceptă a se începe cu o idee pe care o dezvoltă elevul și să finalizeze argumentarea cu idei care nu au fost prezentate în eseu.

		<input type="checkbox"/> Originalitatea, creativitatea, inovațiile (modul deosebit prin care este abordată tema, prezentarea opiniilor personale bazate pe analiza surselor bibliografice).
10	Fișe de lucru	<input type="checkbox"/> Corectitudinea și rigoarea formulării răspunsurilor. <input type="checkbox"/> Selectarea și structurarea logică a argumentelor. <input type="checkbox"/> Utilizarea limbajului. <input type="checkbox"/> Rezolvarea corectă a sarcinilor fișei. <input type="checkbox"/> Complexitatea formulării concluziilor.

XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studiu

Pentru a forma competențele profesionale planificate în cadrul disciplinei „Bazele biochimiei” trebuie asigurat un mediu de învățare autentic, relevant și centrat pe elev. Sala de curs va fi dotată cu mobilier, material didactic ilustrativ. Lucrările practice se vor desfășura în laborator .

Laboratorul va fi dotat cu utilaje, reactivi chimici, veselă de laborator, materiale necesare pentru realizarea sarcinilor practice, în conformitate cu Nomenclatorul laboratorului.

Lista utilajelor, veselei de laborator, reactivilor chimici și materialele necesare pentru realizarea lucrărilor practice recomandate:

Utilaje: balanță analitică, baie de apă, pH – metru, fotoelectrocolorimetru, analizator hematologic, reșou electric, balanță electronică, termostat, stative, cleștar, hemometru.

Echipamente: halate, bonete, mănuși.

Lista materialelor didactice: fișe tehnologice – instructive, instrucțiuni, planșe, standuri, modele moleculare, filme didactice, scheme.

Vesela de laborator: stativ cu eprubete, baloane conice, baloane cotate, baghete de sticlă, pahare chimice, pipete, pipete medicinale.

Reactivi chimici: sol. NaOH, KOH, HCl, H₂SO₄, HNO₃, CuSO₄, soluție Iod, NaHCO₃, acizi biliari, pepsină, mostre de vitamine, glucoză, fructoză, zaharoză, amidon, mostre de urină, lapte, sânge, ulei de floarea –soarelui, cloroform, AgNO₃, BaCl₂.

XII. Resursele didactice recomandat elevilor.

Nr.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată / procurată resursă
1	Cucerenco N.Biochimie. Gh. Universitar, 1993. ISBN 5362-01007-7.	Bibliotecă
2	Ionescu E., Șerban M Biochimie animală. București : Fundația România de mâine, 2001. ISBN 973-582-380-2.	Bibliotecă

3	Посыпайко В, Васина Н. Аналитическая химия и технический анализ Москва, Высшая школа, 1979 1804000000.	Biblioteca
4	Popescu N., Nelca S. Noțiuni și Elemente Practice de Chimie Analitică Sanitar Veterinară, București: Diacon Cereș 1993. ISBN 973-95529-9-4.	Biblioteca
5	Попов А.,Ковындигов М., Сеник С. Основы биохимии и зоотехнический анализ. Москва: Колос, 1973.	Biblioteca
6	Чечеткин А. и др. Биохимия животных. Москва,Вышая школа 1982. 510с. 2001040000-348	Biblioteca
7	Чечеткин А. и др.практикум по биохимии сельскохозяйственных животных. Москва. Высшая школа, 1980б 3804010300.	Biblioteca
8	Cursul „Bazele biochimiei”	https://ru.scribd.com/doc/55437718/Biochimie-Animală
9	Cursul „Bazele biochimiei”	https://www.okazii.ro/biochimie-animală-s-zincaa174827656