

**MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE**  
**CENTRUL NAȚIONAL DE DEZVOLTARE A**  
**ÎNVĂȚĂMÂNTULUI PROFESIONAL ȘI TEHNIC**

Anexa nr.                      la OMEN nr.                      din                      2018

# **CURRICULUM**

pentru

**STAGII DE PREGĂTIRE PRACTICĂ**  
**(după clasa a X-a ciclul inferior al liceului-filiera tehnologică)**

**Calificarea profesională:**  
**APICULTOR – SERICICULTOR**

**Domeniul de pregătire profesională:**  
**AGRICULTURĂ**

**2018**

Acest curriculum a fost elaborat ca urmare a implementării proiectului “Curriculum Revizuit în Învățământul Profesional și Tehnic (CRIPT)”, ID 58832.

**Proiectul a fost finanțat din FONDUL SOCIAL EUROPEAN**

Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013

Axa prioritară:1 “Educația și formarea profesională în sprijinul creșterii economice și dezvoltării societății bazate pe cunoaștere”

Domeniul major de intervenție 1.1 “Accesul la educație și formare profesională inițială de calitate”

---

Calificarea profesională: Apicultor - sericicultor

Domeniul de pregătire profesională: Agricultură

## **GRUPUL DE LUCRU:**

<b>CHIRIȚĂ EUFROSINA</b>	Profesor grad didactic I, Grupul Școlar Agricol „Sf. Haralambie” Turnu Măgurele
<b>MUSTAȚĂ IULIANA</b>	Profesor grad didactic I, Colegiul „Țara Bârsei” Prejmer
<b>GAȘPAR ANGELA</b>	Profesor grad didactic II, Colegiul ”Vasile Lovinescu” Fălticeni
<b>IONAȘCU MARIA</b>	Profesor grad didactic I, Colegiul „Țara Bârsei” Prejmer
<b>LIVADARIU FLORICA</b>	Profesor grad didactic I, Colegiul Tehnic „Pontica”, Constanța
<b>OPREA DELIA</b>	Profesor grad didactic I, Colegiul „Țara Bârsei” Prejmer
<b>PĂDURARU NICULINA</b>	Profesor grad didactic I, Colegiul Tehnologic „Viaceslav Harnaj București
<b>PETRE ANGELA</b>	Profesor grad didactic I, Liceul Tehnologic “Pamfil Șeicaru” Ciorogârla - Ilfov
<b>POPA ELENA</b>	Profesor grad didactic I, Colegiul Agricol „Gh. Ionescu-Sisești” Valea Călugărească
<b>SALOMIA MIHAELA</b>	Profesor grad didactic I, Colegiul Tehnologic „Viaceslav Harnaj București
<b>TUREAC ANIȘOARA</b>	Profesor grad didactic I, Colegiul Tehnic „Pontica”, Constanța
<b>ERFULESCU DANA MIOARA</b>	Profesor grad didactic I, Liceul Tehnologic „Constantin Dobrescu” Curtea de Argeș
<b>NICĂ MARIA CAMELIA</b>	Profesor grad didactic I, Colegiul Tehnologic „Viaceslav Harnaj” București

## **COORDONARE CNDIPT:**

**CRISTIANA LENUȚA BORANDĂ - Inspector de specialitate / Expert curriculum**  
**ANA-MARIA RĂDUCAN – Inspector de specialitate**

## NOTĂ DE PREZENTARE

Acest curriculum are la bază Standardul de Pregătire Profesională pentru calificarea profesională : **APICULTOR - SERICULTOR**, domeniul de pregătire profesională AGRICULTURĂ și se aplică la parcurgerea stagiilor de pregătire practică de 720 ore, conform OMECTS 3081/2010.

**Nivelul de calificare conform Cadrului național al calificărilor – 3**

**Corelarea dintre unitățile de rezultate ale învățării și module:**

Unitatea de rezultate ale învățării	
Unitatea de rezultate ale învățării – tehnice specializate	Denumire modul
<b>URÎ 8.</b> Conducerea tractorului rutier	<b>Modul IV.</b> Conducerea tractorului rutier
<b>URÎ 6.</b> Creșterea albinelor	<b>MODUL I.</b> Creșterea albinelor
<b>URÎ 5.</b> Identificarea și îmbunătățirea bazei melifere și sericicole	<b>MODUL II.</b> Baza meliferă și sericicolă
<b>URÎ 7.</b> Creșterea viermilor de mătase	<b>MODUL III.</b> Creșterea viermilor de mătase

**PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT**  
**Stagii de pregătire practică**  
**pentru dobândirea calificării profesionale de nivel 3**

**Calificarea: APICULTOR – SERICICULTOR**

Domeniul de pregătire profesională: AGRICULTURĂ

**Modulul I. Creșterea albinelor**

<b>Total ore/an:</b>		<b>270</b>
din care	Laborator tehnologic	90
	Instruire practică	180

**Modul II. Baza meliferă și sericicolă**

<b>Total ore/an:</b>		<b>210</b>
din care	Laborator tehnologic	60
	Instruire practică	150

**Modul III. Creșterea viermilor de mătase**

<b>Total ore/an:</b>		<b>180</b>
din care	Laborator tehnologic	60
	Instruire practică	120

**Modulul IV. Conducerea tractorului rutier\***

<b>Total ore/an:</b>		<b>60</b>
din care	Laborator tehnologic	30
	Instruire practică	30

**Total ore = 6 luni x 4 săptămâni x 30 ore/săptămână = 720 de ore**

**TOTAL GENERAL: 720 ore**

**Notă:**

Stagiile de pregătire practică pentru dobândirea calificării profesionale de nivel 3, se vor desfășura preponderent la agenții economici. În situația în care nu este posibilă organizarea stagiilor de pregătire practică la agenții economici, acestea se pot desfășura în unitățile de învățământ care dispun de resursele complete, necesare în acest scop.

\* Pentru modulul *Conducerea tractorului rutier*, pregătirea practică va fi realizată doar de persoane autorizate (ca profesor de legislație rutieră – pentru laborator tehnologic, respectiv ca instructor auto – pentru instruirea practică). Orele alocate pentru conducerea automobilului vor fi realizate prin programarea individuală a elevilor.

## MODUL I: CREȘTEREA ALBINELOR

### • Notă introductivă

Modulul „Creșterea albinelor” componentă a ofertei educaționale (curriculare), pentru calificare profesională „Apicultor – sericicultor” din domeniul de pregătire profesională **Agricultură**, face parte din stagiile de pregătire practică de 720 ore în vederea dobândirii calificării profesionale de nivel 3.

Modelul are alocat un număr de **270 ore/an**, conform planului de învățământ, din care:

- **90 ore/an** – laborator tehnologic
- **180 ore/an** – instruire practică

Modulul „Creșterea albinelor” este centrat pe rezultate ale învățării și vizează dobândirea de cunoștințe, abilități și atitudini necesare angajării pe piața muncii în una din ocupațiile specificate în SPP –ul corespunzător calificării profesionale de nivel 3, **Apicultor – sericicultor** competențe specifice domeniului de pregătire profesională **Agricultură** sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior.

### • Structură modul

Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

URÎ 6. CREȘTEREA ALBINELOR			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudin i	
6.1.1 6.1.2	6.2.1 6.2.2. 6.2.3 6.2.4 6.2.5 6.2.6 6.2.7	6.3.1 6.3.2 6.3.3 6.3.4	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Specii și rase de albine:</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Specii de albine: Albina meliferă</li><li>- Rasele europene ale albinei melifere: Albina carpatină, Albina carnioliană, Albina galbenă italiană, Albina brună europeană, Albina caucaziană</li><li>- Caracteristicile speciilor și raselor de albine: particularități anatomice, comportament, productivitate, cuibul albinelor, particularități de înmulțire</li></ul></li><li>▪ <b>Aparate și sisteme specifice albinei:</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Părțile componente ale albinei: cap, torace, abdomen</li><li>- Aparate și sisteme specifice albinei:<ul style="list-style-type: none"><li>- aparate: digestiv, locomotor, respirator, reproducător, excretor, organ de apărare</li><li>- sisteme: nervos, circulator, excretor</li></ul></li><li>- Funcțiile aparatelor și sistemelor albinelor: aparatul digestiv, aparatul locomotor, aparatul respirator, aparatul reproducător, aparatul excretor, organ de apărare, sistem nervos, sistem circulator, sistem excretor</li></ul></li><li>▪ <b>Biologia familiei de albine:</b></li></ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Componenta familiei de albine: matcă, albina lucrătoare, trântor</li> <li>- Cuibul familiei de albine: tipuri, mod de construcție, tipuri de celule</li> <li>- Stadii de dezvoltare ale albinelor: perioada embrionară, perioada postembrionară, specificul hranei în stadiul larvar</li> <li>- Particularități de nutriție la albine: nectar – miere, polen – păstura, apă</li> <li>- Activitatea și comportarea albinelor: în interiorul stupului, în exteriorul stupului, dansul albinelor</li> <li>- Perioadele principale din viața familiei de albine: de la ieșirea din iarnă până în luna aprilie, aprilie până la epoca de roire naturală, pregătirea pentru iernare, perioada de iernare</li> </ul>
6.1.3	6.2.8 6.2.9 6.2.10 6.2.11 6.2.12	6.3.5 6.3.6 6.3.7 6.3.8	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Tipuri de stupi:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertical – multietajat, R.A 1001, cu corp și magazin</li> <li>- Orizontal</li> <li>- Elemente constructive ale stupului: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>părți</i>: fund, corp, capac</li> <li>- <i>anexe</i>: rame, podișor, hrănitor, rama de ventilație, sistemul de fixare, blocul reductor pentru urdiniș</li> </ul> </li> <li>- Avantaje și dezavantaje specifice fiecărui tip de stup</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Unelte și utilaje apicole</b>  <i>Tipuri de unelte:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- unelte pentru lucrările din stupină</li> <li>- unelte pentru însămănțarea ramelor și fixarea fagurilor artificiali</li> <li>- unelte și utilaje pentru extracția și condiționarea mierii</li> <li>- unelte și utilaje pentru extracția și condiționarea cerii</li> <li>- unelte pentru recoltarea și condiționarea polenului</li> <li>- unelte pentru recoltarea lăptișorului de matcă</li> <li>- unelte pentru recoltarea apilarnilului</li> <li>- unelte pentru recoltarea veninului de albine</li> <li>- unelte pentru recoltarea propolisului</li> <li>- unelte pentru creșterea și transportul mătcilor</li> </ul> </li> <li>- Caracteristici constructive</li> <li>- Utilizare în funcție de lucrările din stupină <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Norme de securitate și sănătate în muncă,</b> specifice utilizării uneltelor și utilajelor apicole la lucrările din stupină.</li> </ul> </li> </ul>
6.1.4	6.2.13 6.2.14 6.2.15	6.3.9 6.3.10 6.3.11	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Lucrări de primăvară în familia de albine:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Echipament de protecție</li> <li>- Echipament de lucru: scăunelul apicol cu lada de lucru, afumătorul;</li> <li>- Comportament față de albine</li> <li>- Lucrări de îngrijire: zborul de curățire, revizia de primăvară, controlul de fond, reorganizarea cuibului, controlul sanitar – veterinar, hrăniri stimulante, culesuri timpurii</li> <li>- Lucrări de întreținere: procedeul clasic, în stupi orizontali și verticali</li> </ul> </li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Norme de securitate și sănătate în muncă</b> specifice lucrărilor de primăvară în stupină.</li> </ul>
6.1.5	6.2.16 6.2.17 6.2.18 6.2.19	6.3.12 6.3.13 6.3.14 6.3.15	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Lucrări de vară în stupină:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lucrări de îngrijire și întreținere a familiei de albine în perioada de cules – procedeul clasic, inversarea corpurilor, familii de albine ajutătoare</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Stupăritul pastoral:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la mică și mare distanță</li> <li>- măsuri organizatorice</li> <li>- protecția familiilor de albine contra intoxicațiilor</li> <li>- examenul stupilor</li> <li>- lucrări de pregătire a familiilor de albine pentru transport</li> <li>- tehnica amplasării stupinei</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Tehnica recoltării mierii:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- utilaje specifice extracției mierii</li> <li>- recipiente pentru păstrarea mierii</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Spațiul pentru depozitarea mierii:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- calculul suprafețelor necesare</li> <li>- igiena spațiului</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Măsuri de prevenire și combatere a furtișagului:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cauze, efecte</li> <li>- tipuri de furtișag: lent, liniștit, violent</li> <li>- măsuri de prevenire: familii puternice, urdinișuri modificate, etanșeitatea stupilor, măsuri restrictive la manipularea mierii și cerii</li> <li>- măsuri de combatere: operații de odorizare (petrol), urdiniș redus, izolarea familiilor atacate, transportul în altă zonă</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Norme de securitate și sănătate în muncă</b> specifice lucrărilor de vară în stupină.</li> </ul>
6.1.6	6.2.20 6.2.21 6.2.22 6.2.23	6.3.16 6.3.17 6.3.18	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Lucrări de toamnă în stupină:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Măsuri de intensificare a creșterii puietului în timpul toamnei: rezerva de hrană, culesuri târzii, calitatea și vârsta mătcilor, condiții pentru organizarea cuibului, hrănire stimulativă</li> <li>- Lucrări de îngrijire și întreținere a familiilor de albine în perioada de pregătire pentru iernare: puterea familiei de albine, numărul mare de albine tinere, rezerve de hrană, rame cu faguri clădiți, reorganizarea cuibului, căldura în cuib</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Norme de securitate și sănătate în muncă</b> specifice lucrărilor de toamnă în stupină</li> </ul>
6.1.7	6.2.24 6.2.25 6.2.26	6.3.19 6.3.20 6.3.21	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Modul de iernare a familiilor de albine:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tehnica așezării rezervelor de hrană, la diferite tipuri de stupi: bilaterală, centrală, unilaterală</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Tehnica împachetării cuibului:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- în funcție de tipul de stup</li> <li>- materiale necesare: salteluțe, ziare, materiale termoizolatoare</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Controlul vieții albinelor în timpul iernii:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- controlul auditiv – stetoscop</li> </ul> </li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- măsuri pentru zborul de curățire</li> <li>- rezerve de hrană</li> <li>- prezența mătci</li> <li>- lucrări de ajutorare a familiei de albine</li> <li>▪ <b>Norme de securitate și sănătate în muncă</b> specifice lucrărilor din perioada iernării</li> </ul>
6.1.8	6.2.27 6.2.28 6.2.29 6.2.30 6.2.31 6.2.32	6.3.22 6.3.23 6.3.24 6.3.25	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Produse apicole principale:</b></li> <li>- Mierea de albine, ceara de albine</li> <li>- Însușirile organoleptice specifice fiecărui produs apicol</li> <li>- Tehnologia informației privind produsele apicole: internet, softuri specializate</li> <li><b>Mierea de albine</b></li> <li><i>Criterii de clasificare:</i></li> <li>- proveniență - florală – monoflorală, poliflorală</li> <li>- consistență – fluidă, cristalizată</li> <li>- calitate - superioară, calitatea I, calitatea II.</li> <li><i>Proprietățile mierii de albine:</i> higroscopicitate, greutate specifică, puritate, falsificare</li> <li><i>Recoltare:</i> - utilaje specifice extracției mierii și cerii, recipiente pentru păstrarea mierii și cerii</li> <li><i>Condițiile de păstrare a mierii:</i> temperatură, umiditate, posibilitatea fermentării, igiena spațiilor de depozitare, vase de depozitare admise, termen de garanție</li> <li><i>Tehnica producerii mierii de albine în faguri și secțiuni:</i></li> <li>- utilaje necesare, lucrări de îngrijire a familiei de albine specifice pentru producerea mierii în faguri și secțiuni, modul de conservare a mierii în faguri și secțiuni</li> <li><i>Valoarea mierii de albine:</i> alimentară, terapeutică</li> <li><b>Ceara de albine:</b></li> <li>- <i>Factorii care influențează producerea cerii de albine:</i> puterea familiei, temperatura mediului exterior, culesul natural abundent, hrănirii stimulente, spațiul necesar în stup, roi natural</li> <li>- <i>Proprietățile cerii de albine:</i> corpuri străine, adaosuri de falsificare, densitate, punct de topire, aciditate, condiții de calitate</li> <li>- <i>Măsurile utilizate pentru sporirea producției de ceară de albine:</i> rame clăditoare, reforma anuală, resturile de ceară din interiorul stupului, metode de extracție</li> <li>▪ <b>Standarde de produs în vigoare</b></li> <li>▪ <b>Norme de securitate și sănătate în muncă</b> specifice lucrărilor de obținere a mierii și cerii.</li> </ul>
6.1.9	6.2.33 6.2.34 6.2.35 6.2.36 6.2.37	6.3.26 6.3.27 6.3.28 6.3.29	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Produse apicole secundare:</b></li> <li>- Polenul, păstura, propolisul, lăptișorul de matcă, apilarnilul și veninul de albine</li> <li>- <i>Polenul</i> - recoltare, proprietăți fizico- chimice, tehnica obținerii, ambalare</li> <li>- <i>Păstura</i> - mod de formare, proprietăți, recoltare, ambalare</li> <li>- <i>Propolisul</i> - compoziție, proprietăți fizico- chimice, tehnica obținerii</li> <li>- <i>Lăptișorul de matcă</i> - compoziție, proprietăți, tehnica</li> </ul>



			<p>producerii - prin orfanizarea familiilor de albine; în familii cu matcă, recoltare, ambalare</p> <p>- <i>Apilarnilul</i> - proprietăți fizico-chimice, caracteristici microbiologice, condiții de producere, ambalare, conservare, transport</p> <p><i>Veninul de albine</i> - proprietăți fizice, compoziție, recoltare, utilizare</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tehnologia informației: internet, softuri specializate</li> <li>▪ <b>Standarde de produs în vigoare</b></li> <li>▪ <b>Norme de securitate și sănătate în muncă</b> specifice lucrărilor de obținere a produselor apicole secundare</li> </ul>
<b>6.1.10</b>	<b>6.2.38 6.2.39 6.2.40 6.2.41</b>	<b>6.3.30 6.3.31 6.3.32 6.3.33 6.3.34</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Promovarea produselor apicole:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Ambalaje</i> - recipiente de diferite capacități din sticlă sau alte materiale acceptate de normele sanitar-veterinare naționale și din UE</li> <li>- <i>Etichetare</i> - denumirea produsului, data, producătorul, calitatea, conținutul procentual în substanțe interzise, antibiotice acceptate; pentru export mențiuni speciale</li> <li>- <i>Forma</i> - fluidă, în faguri cu forme geometrice diferite, batoane</li> <li>- <i>Metode de comercializare a produselor apicole</i> - în spații specializate, vânzare direct din fermă sau cu standuri la piață, magazine, procesatori, export</li> <li>▪ Tehnologia informației: internet, soft-uri specializate</li> <li>▪ <b>Norme de securitate și sănătate în muncă</b> specifice lucrărilor de promovare și valorificarea produselor apicole.</li> </ul> </li> </ul>
<b>6.1.11</b>	<b>6.2.42 6.2.43 6.2.44</b>	<b>6.3.35 6.3.36 6.3.37</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Înmulțirea familiilor de albine:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Roirea naturală:</i> avantaje, dezavantaje, constituirea roiului</li> <li>- <i>Avantajele roirii artificiale față de roirea naturală:</i> culesuri valorificate eficient, prevenirea roirii naturale, valorizarea familiilor din stupină, activizarea familiilor</li> <li>- <i>Metode de roire artificială prin:</i> divizarea familiei, stolonare, nuclee, intensiv simplificată, roire la pachet</li> <li>- <i>Tehnica introducerii mătcilor în familiile de albine:</i> directă, indirectă</li> <li>▪ <b>Norme de securitate și sănătate în muncă</b> specifice lucrărilor în stupină</li> </ul> </li> </ul>
<b>6.1.12</b>	<b>6.2.45 6.2.46</b>	<b>6.3.38 6.3.39 6.3.40</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Lucrări de ameliorare a albinelor:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Indicii de selecții, utilizați la alegerea familiilor de albine pentru producție:</i> producția de miere și ceară, prolificitatea mătcilor, rezistența la iernare, rezistența la boli, calitatea albinelor, predispoziția la roire, depozitarea mierii, modul de căpăcire a mierii</li> <li>- <i>Metode de creștere a reproducătorilor</i> - matcă și trântor</li> </ul> </li> </ul>
<b>6.1.13</b>	<b>6.2.47 6.2.48 6.2.49</b>	<b>6.3.41 6.3.42 6.3.43</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Bolile și dăunătorii albinelor:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b><i>Bolile infecto – contagioase ale albinelor:</i></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Bolile virotice ale albinelor:</i> puietul în sac, paralizia</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

	6.2.50 6.2.51 6.2.52	6.3.44 6.3.45 6.3.46 6.3.47	<p>cronică</p> <p>- <i>Bolile bacteriene ale albinelor</i>: loca europeană, loca americană, paratifoza, septicemia</p> <p><b><i>Bolile necontagioase ale albinelor:</i></b></p> <p>- puietul răcit, boala de mai, anomaliile mătcilor, intoxicațiile albinelor, diareea albinelor</p> <p><b><i>Bolile micotice ale albinelor:</i></b></p> <p>- ascosferoza ( puietul văros)</p> <p>- aspergiloza ( pietrificat)</p> <p><b><i>Bolile parazitare ale albinelor:</i></b></p> <p>- <i>Bolile endoparazitare ale albinelor</i>: nosemoza, amibioza;</p> <p>- <i>Bolile ectoparazitare ale albinelor</i> : varrooza, acarapioza, brauloza, senotainioza, triungulinoza</p> <p><b><i>Dăunătorii albinelor:</i></b></p> <p>- Insecte: găselnița, viespile, furnici, fluturele „Cap de mort” etc</p> <p>- Batracieni și reptile: broaște și șopârlele</p> <p>- Păsări: prigoria, vrabia, ciocănitoarea, pițigoiul, rândunica</p> <p>- Manifere: șoarecele de casă și de câmp, ursul, dihorul</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Măsuri de protecția mediului</b> specifice procesului de depistare și tratare a bolilor și dăunătorilor albinelor</li> <li>▪ <b>Norme de securitate și sănătate în muncă</b> specifice procesului de depistare și tratare a bolilor și dăunătorilor albinelor</li> </ul>
6.1.14	6.2.53 6.2.54 6.2.55 6.2.56 6.2.57 6.2.58	6.3.48 6.3.49 6.3.50 6.3.51	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Igiena în sectorul apicol:</b></li> <li>- <b><i>Igiena stupilor:</i></b> curățirea mecanică, dezinfecția chimică, starea sanitară a albinelor</li> <li>- <b><i>Igiena uneltelor și utilajelor folosite în apicultură:</i></b> curățirea mecanică, dezinfecția chimică și termică</li> <li>- <b><i>Igiena alimentației albinelor:</i></b> condiții de pregătire, condiții de depozitare și păstrare</li> <li>▪ <b>Măsuri de protecția mediului</b> specifice lucrărilor de igienizare în sectorul apicol</li> <li>▪ <b>Norme de securitate și sănătate în muncă</b> specifice lucrărilor de igienizare în sectorul apicol</li> </ul>

• **Lista minimă de resurse materiale (echipamente, unelte și instrumente, machete, materii prime și materiale, documentații tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învățării (existente în școală sau la operatorul economic):**

- *Utilaje pentru adăpostirea familiilor de albine*: stupul orizontal, stupul multietajat, stupul vertical;
- *Utilaje apicole pentru executarea lucrărilor curente în stupină*: echipamentul de protecție, afumătorul, dalta apicolă, peria apicolă, lada pentru transportul fagurilor, scaunul apicol, stetoscop.
- *Unelte pentru însârmarea ramelor și fixarea fagurilor artificiali*: șablonul, perforatorul, dispozitiv pentru însârmarea ramelor, planșeta calapod, pintenul apicol, tăvălugul apicol, creionul apicol;

- *Unelte și utilaje pentru extracția și condiționare mierii:* cuțitul pentru descăpăcirea fagurilor, furculițele de descăpăcit, tava pentru descăpăcire, masa de descăpăcit faguri, descăpăcitoare mecanice, extractoare pentru miere, site pentru strecurarea mierii, maturatorul, instalație de condiționare și îmbuteliere a mierii;
- *Unelte și utilaje pentru extracția și condiționare cerii:* topitorul solar, topitorul de ceară cu aburi, presa pentru stors ceara.
- *Unelte și utilaje pentru recoltarea și condiționare polenului:* colectorul de polen pentru urdiniș, colectorul de polen sub capacul stupului, colectorul de polen pentru fundul stupului, uscătorul de polen.
- Unelte și utilaje pentru recoltarea propolisului;
- Unelte și utilaje pentru recoltarea lăptișorului de matcă;
- Unelte și utilaje pentru recoltarea apilarnilului;
- Unelte și utilaje pentru recoltarea veninului de albine;
- *Unelte și utilaje pentru creșterea și transportul mătcilor:* șabloane pentru confecționarea botcilor artificiale, dopurile de creștere, șipca de creștere (leaț de creștere), ramele de creștere, spatula de transvazare, izolatorul pentru matcă, colivia de eclozionare, nuclee de împerechere;
- *Unelte și utilaje apicole diverse:* gratia pentru urdiniș, gratia despărțitoare (Hanemann), adăpătorul, cântarul de control, hrănitoare de diferite tipuri și capacități, arzătorul pentru stuf, cabana apicolă.
- Ustensile pentru igienizare în sectorul apicol;
- Materiale: soluții chimice pentru igienizare: var stins, formol, sodă caustică, clorură de var;
- Medicamente, prescripții medicale, prospecte medicamentoase;
- Computer;
- Videoproiector;
- Aplicații informatice.

### • Sugestii metodologice

La baza elaborării curriculum-ului „**Creșterea albinelor**” a stat Standardul de Pregătire Profesională, respectiv unitatea de rezultate ale învățării „**Creșterea albinelor**”

Standardul de Pregătire Profesională s-a proiectat după un model nou, centrat pe rezultate ale învățării (cunoștințe, abilități, atitudini).

Conținuturile modulului trebuie să fie abordate într-o manieră integrată, corelată cu particularitățile și cu nivelul inițial de pregătire al elevilor, prin folosirea metodelor și procedeele didactice perfect adaptate scopurilor propuse.

Pentru aplicarea curriculum-ului la stagii de pregătire practică 720ore, procesul de predare-învățare trebuie să fie focalizat pe formarea competențelor cheie și a rezultatelor învățării cerute de **nivelul 3**, calificarea „**Apicultor – sericicultor**”.

Acest deziderat se poate realiza numai prin folosirea metodelor și procedeele didactice care conduc la formarea rezultatelor învățării specifice conținutului.

Aceste metode au rolul de a orienta profesorul asupra modalităților de dezvoltare a rezultatelor învățării/ competențelor specifice, prin intermediul conținuturilor recomandate și având în vedere cunoștințe, abilități și atitudini pe care le presupune unitatea de rezultate ale învățării/ competențe; deosebit de importantă este exemplificarea modalităților prin care se formează integrat competențele cheie, prin exemple de activități de învățare; exemple de metode didactice recomandate, însoțite de detalieri privind folosirea unora dintre acestea în procesul didactic: predare-învățare-evaluare.

Conținuturile programei modulului „**Creșterea albinelor**” trebuie să fie abordate într-o manieră flexibilă, diferențiată, ținând cont de particularitățile colectivului cu care se lucrează și de nivelul inițial de pregătire.

Numărul de ore alocat fiecărei teme rămâne la latitudinea cadrelor didactice care predau conținutul modulului, în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale colectivului cu care lucrează, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică și de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către colectivul instruit.

Modulul „**Creșterea albinelor**” are o structură elastică, deci poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice. Orele se recomandă a se desfășura în laboratoare sau/și în cabinete de specialitate, dotate conform recomandărilor precizate în unitățile de rezultate ale învățării, menționate mai sus.

Pregătirea practică în cabinete/ laboratoare tehnologice/ stupină din unitatea de învățământ sau de la agentul economic are importanță deosebită în atingerea rezultatelor învățării/ competențelor de specialitate.

*“Învățarea centrată pe elev se referă la situația în care elevii lucrează atât în grupuri cât și individual pentru a explora probleme și a procesa activ cunoștințele, mai degrabă decât a fi niște receptori pasivi ai acestora. (Harmon, S.W. & Hirumi, A., 1996)”*

Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev, inclusiv adaptarea la elevii cu CES.

Acestea vizează următoarele aspecte:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, pe activizarea structurilor cognitive și operatorii ale elevilor, pe exersarea potențialului psiho-fizic al acestora, pe transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație;
- îmbinarea și o alternanță sistematică a activităților bazate pe efortul individual al elevului (documentarea după diverse surse de informare, observația proprie, exercițiul personal, instruirea programată, experimentul și lucrul individual, tehnica muncii cu fișe) cu activitățile ce solicită efortul colectiv (de echipă, de grup) de genul discuțiilor, asaltului de idei, metoda Phillips 6 – 6, metoda 6/3/5, metoda expertului, metoda cubului, metoda mozaicului, discuția Panel, metoda cvintetului, jocul de rol, explozia stelară, metoda ciorchinelui, lucrul pe stațiuni etc;
- folosirea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii, prin recurgere la modele concrete cum ar fi modelul experimental, activitățile de documentare, modelarea, observația/ investigația dirijată etc.;
- însușirea unor metode de informare și de documentare independentă (ex. studiul individual, investigația științifică, studii de caz, metoda referatului, metoda proiectului etc.), care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învățare continuă (utilizarea surselor de informare: ex. biblioteci, internet, bibliotecă virtuală).

Pentru atingerea rezultatelor învățării și dezvoltarea competențelor vizate de parcurgerea modulului, pot fi derulate următoarele activități de învățare:

- Elaborarea de referate interdisciplinare;
- Activități de documentare;
- Vizionări de materiale video (casete video, CD/ DVD – uri);
- Problematizarea;
- Demonstrația;
- Investigația științifică;
- Învățarea prin descoperire;
- Activități practice;
- Studii de caz;
- Jocuri de rol;

- Elaborarea de proiecte;
- Activități bazate pe comunicare și relaționare;
- Activități de lucru în grup/ în echipă.

### Exemplificare metodă didactică:

#### Exemplu de utilizare

#### **METODA MOZAIC sau PREDAREA RECIPROCĂ**

Structurile cooperative de tip mozaic presupun formarea unor grupuri cooperative, în cadrul cărora fiecare membru al grupului devine expert în anumite probleme specifice materialului propus spre învățare.

#### **Schema specifică:**

- grupuri cooperative (distribuirea materialelor);
- grupuri expert (învățare și pregătire);
- grupuri cooperative (predare și verificare).

Este o metodă de învățare prin colaborare și are la bază împărțirea grupului mare de elevi în mai multe grupe coordonate de profesor

Pentru exemplificare, am ales o lecție în care se vizează formarea competenței de a recunoaște indivizii familiei de albine. În acest sens, scenariul didactic ar putea fi următorul:

#### **METODA MOZAICULUI (JIGSAW)**

Etapele metodei sunt:

##### ▪ **ETAPA I**

Se împarte clasa în grupe eterogene de patru elevi. Fiecare elev dintr-o grupă va avea un număr ( de la 1 la 4). Fiecare membru al grupei primește o fișă de învățare ce cuprinde o unitate de cunoaștere (fișa nr. 1 – matca; fișa nr. 2 – albină lucrătoare; fișa nr. 3 – diviziunea muncii albinei lucrătoare; fișa nr. 4 – trântorul ). Textul are atâtea părți câte grupe se constituie. Profesorul explică apoi că, pentru acea oră, sarcina lor este să înțeleagă textul din fișă. La sfârșitul orei fiecare persoană va trebui să fi înțeles întreaga lecție prezentată în fișe.. Aceasta însă va fi predată de colegii de grup, pe fragmente. Elevii cu numărul 1 vor primi o parte a lecției, cei cu numărul 2, o altă parte și așa mai departe.

##### ▪ **ETAPA A II-A**

Toți elevii cu numărul 1 se adună într-un grup, cei cu numărul 2, în alt grup, etc. Aceste grupuri nou formate se vor numi „**grupuri de experți**”. Sarcina lor este să învețe bine materialul primit. Îl citesc și îl discută între ei pentru a clarifica neînțelegerile. Se întorc apoi la grupurile inițiale pentru a predă celorlalți colegi ceea ce au învățat. Este foarte important ca fiecare individ din grup să stăpânească conținutul tuturor secțiunilor lecției. Își notează, pot pune întrebări expertului sau grupului de experți.

##### ▪ **ETAPA A III-A**

În final, profesorul cere elevilor să prezinte oral, în ordinea inițială, fiecare parte a lecției, tema trecându-se în revistă în unitatea ei logică. Pentru feedback-ul activității, profesorul poate aplica un test sau poate adresa întrebări pentru a verifica gradul de înțelegere a noului conținut.

În timpul învățării, profesorul monitorizează predarea pentru a fi sigur că informația se transmite corect, stimulează cooperarea, asigură implicarea tuturor membrilor.

Metoda poate fi folosită în etapa de realizare a sensului și are următoarele avantaje:

- are caracter formativ;
- stimulează încrederea în sine a elevilor;
- dezvoltă abilități de comunicare și relaționare în cadrul grupului;
- dezvoltă gândirea logică, critică și independentă;
- dezvoltă răspunderea individuală și de grup;
- optimizarea învățării prin predarea achizițiilor altcuiva.

#### Aplicație:

#### Exemplu de utilizare METODA MOZAIC sau PREDAREA RECIPROCĂ

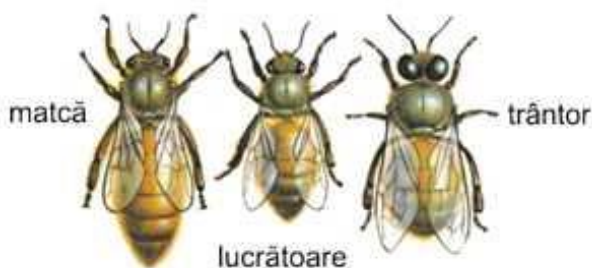
##### Rezultate ale învățării vizate:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
6.1.1 Caracterizarea raselor de albine: Albina meliferă 6.1.2 Descrierea biologiei albinei	6.2.3 Recunoașterea indivizilor familiei de albine;	6.3.2 Manifestarea responsabilității recunoașterii indivizilor familiei de albine

#### Tema: Componenta familiei de albine

##### FIȘĂ DE DOCUMENTARE NR. 1 COMPONENTA FAMILIEI DE ALBINE

Albinele duc o viață în comun formând familia (colonia) de albine, în care activează trei categorii de indivizi: matca, albinele lucrătoare și trântorii (fig. 1).



**Matca** este individul cel mai important al familiei de albine, fiind singura femelă înzestrată cu organe de reproducere complet dezvoltate, asigurând astfel perpetuarea speciei.

- Matca poate să depună ouă fecundate (din care vor ieși mătci sau lucrătoare) sau nefecundate (din care vor ieși trântori).
- Se deosebește ușor de celelalte albine prin formă și mărime, având corpul mai lung, capul mai mic și abdomenul foarte dezvoltat și acoperit până la jumătate de aripi;
- Aparatul bucal este slab dezvoltat, nu posedă glande cerifere și nici corbicul;
- Are corpul lung de 20 – 26 mm, zvelt, cu o greutate corporală de 170 – 280 mg.;
- În stup matca se deplasează încet pe faguri, fiind permanent însoțită de o suită de 10 – 12 albine tinere, care o hrănesc cu lăptișor de matcă, o îngrijesc și o apără;
- Se împerechează în primele 6 – 10 zile de viață;
- Matca tânără se împerechează în zbor, în aer liber, în afara stupului, cu unul sau mai mulți trântori;
- La 3 – 5 zile de la împerechere începe să depună în celule pontă, 1500 – 3000 ouă/zi;
- Este cea mai longevivă dintre membrii familiei de albine putând trăi până la 3 – 5 ani;  
După 2 ani capacitatea de ouat scade, și de aceea se recomandă schimbarea mătci din 2 în 2 ani.





**Matca**



## FIȘĂ DE DOCUMENTARE NR. 2 COMPONENȚA FAMILIEI DE ALBINE

**Albinele lucrătoare** reprezintă numărul cel mai mare de indivizi dintr-o familie și îndeplinesc cele mai importante munci:

- Sunt, ca dimensiune, indivizii cei mai mici ai familiei de albine, femele cu ovarele nedevelopate, incapabile de reproducție,
- Capul albinei lucrătoare are o formă triunghiulară iar abdomenul este egal în lungime cu aripile.
- Limba le este bine adaptată pentru cules, în medie are 6,4 mm lungime,
- Picioarele sunt prevăzute cu panerașe (corbicule) destinate colectării și transportului polenului;
- Albinele lucrătoare au greutatea corpului cuprinsă între 70 – 170 mg (greutatea medie este de 100 mg);
- Numărul albinelor lucrătoare dintr-o familie cu dezvoltare normală variază în funcție de sezon. Dacă la începutul primăverii sunt între **15000 – 20000** albine, în timpul verii sunt între **40000 – 80000** albine iar toamna în jur de **20000 – 30000** albine.
- Depunând o activitate foarte intensă, uzura organismului este mare și astfel și durata vieții la albina lucrătoare este relativ scurtă, de 27 – 30 zile vara, 40 – 60 zile primăvara și de 7 – 9 luni iarna.



**Albine lucrătoare**



## FIȘĂ DE DOCUMENTARE NR. 3 COMPONENȚA FAMILIEI DE ALBINE

### **Diviziunea muncii albinelor lucrătoare**

Diversificarea muncii albinelor în raport cu vârsta nu este absolut matematică, fiind dependentă de mai mulți factori:

- În timpul unui cules abundent – spre exemplu – participă și albinele tinere (de 3-10 zile);

- În cazul roilor artificiali, formați numai cu albine tinere, după 3-6 zile albinele doici devin culegătoare;
- În cazul în care dintr-o familie se înlătură albinele tinere, o parte din culegătoare devin doici și clăditoare, ceea ce denotă o mare adaptabilitate a albinelor față de condițiile de mediu.

În general diversificarea muncii albinelor lucrătoare este:

- ❖ **Curățitoarele 1- 3 zile - curățarea celulelor** - este prima muncă oficială a lor. Imediat după ce au ieșit din celulă se spală; în acest timp i se usucă aripioarele. În primele 1-3 zile albinele curăță celulele și încălzesc puietul;
- ❖ **Doicile 3-12 zile** - între a **3-a** și a **12 zi**, albinele hranesc puietul. În primele zile, ele hranesc larvele mai în varsta cu amestec de miere și polen și apoi pe măsura ce se dezvoltă glandele producătoare de laptisor, și anume între a 6-a și a 12-a zi, ele hranesc larvele mai tinere în varsta de cel mult 3 zile;
- ❖ **Cereșele 12 – 18 zile** – albinele în vârstă de 12-18 zile clădesc fagurii. În tot acest timp ele fac și scurte zboruri de orientare;
- ❖ **Între a 18 și a 21-a zi de viață**, albinele păzesc intrarea în stup, aerisesc stupul;
- ❖ **Prelucrătoarele – peste 21 zile** – sunt albine tinere sau vârstnice (secrețiile glandulare producătoare de enzime crescând odată cu vârsta) care au trecut de stadiul de doici și cereșe, ocupându-se cu primirea și prelucrarea nectarului și polenului.
- ❖ **Culegătoarele** - după această perioadă albinele devin **albine culegătoare**, cu mențiunea că la apariția unui cules abundent pot participa și albine mai tinere de 20 de zile. După 14-15 zile de la eclozionare albina devine culegătoare. Mai întâi se specializează în căratul apei, al polenului și al propolisului, după care trec la culesul de nectar. Culegătoarele de nectar fac munca cea mai istovitoare, dusă în afara stupului;
- ❖ **Albina săcăgita** – săcăgițele sunt cărătoarele de apă. Primăvara ele au o viață grea întrucât, apa fiind rece, multe dintre ele pier înainte de vreme. De aceea, primăvara este indicat ca fiecare stupină să aibă în dotare un adăpator cu apă caldută în care se pune și puțină sare;
- ❖ **Albina cisternă** – apa adusă în stup nu este depusă în celule ci este înmagazinată în gușile albinelor cisternă în amestec cu puțină miere, fiind eliberată doar la nevoie, păstrând în stup echilibrul trebuincios bunei dezvoltări a puietului, care s-ar usca dacă umezeala ar lipsi cu totul;
- ❖ **Albina bătrână** – albinele bătrâne își duc greul ultimelor zile în stup, ocupându-se cu asigurarea căldurii puietului. Atunci când își simt sfârșitul aproape ele părăsesc stupii făcând un ultim zbor sau căzând în apropierea stupului. Uneori își găsesc moartea chiar în stup și sunt scoase afară de albinele curățitoare, fiind transportate la o distanță cât mai mare.

#### FIȘĂ DE DOCUMENTARE NR. 4 COMPONENȚA FAMILIEI DE ALBINE

**Trântorii** – reprezintă masculii familiei de albine, sunt indivizi eclozionați din ouă nefecundate;

- Sunt în număr de câteva sute până la 2000 – 3000 în familiile puternice;
- Corpul lor este mai mare decât al lucrătoarelor și a mătcii, lungimea este aprox. 15 – 18 mm, greutatea corporală între 200 și 280 mg (cel mai obișnuit 230 mg);
- Au o trompă scurtă, de aceea nu pot culege cu ea nectarul floral, în schimb le permite să primească hrană de la albinele lucrătoare (în primele 4 zile de viață) sau se hrănesc singuri cu mierea din celulele fagurilor (la maturitate).
- Durata de viață a trântorilor este între **două și opt săptămâni** și variază în funcție de sezon (activ sau perioadă de repaus) și de zona geografică.
- Trântorii emit un feromon care acționează ca un liant pentru apropierea lor în aer, în timpul zborului de împerechere și în culoarele de zbor și care, de asemenea, atrage regina virgină în zonele de împerechere.
- Trântorii nu au ac, glande cerifere și piesele armăturii bucale folosite la recoltarea polenului.



- **Rolul principal al trântorilor** este de a împerechea mătcile și de a asigura astfel perpetuarea speciei;
- Trântorii sunt apti pentru împerechere la 12 – 14 zile de la ecloziune;
- Pe lângă acest rol trântorii mai contribuie, prin prezența lor pe faguri, la realizarea unui regim termic optim necesar creșterii în bune condiții a puietului precum și la ventilarea stupului.
- Trântorii apar în familia de albine spre sfârșitul primăverii (aprilie – mai);
- Către sfârșitul verii, începând cu iulie-august, când albinele se pregătesc pentru iernare, trântorii sunt izgoniți din stup de către albinele lucrătoare;
- În familiile fără matcă, orfane sau cu mătcile neîmperecheate sau vârstnice, trântorii sunt tolerați și pe timpul iernii.



**Trântor**



## **MODULUL I: Creșterea albinelor**

### **URÎ 6: Creșterea albinelor**

#### **FIȘĂ DE LUCRU**

**Albinele duc o viață în comun formând familia (colonia) de albine, în care activează trei categorii de indivizi.** Aceștia prezintă caractere morfologice diferite, care îi fac să se deosebească între ei.

#### **SARCINI DE LUCRU:**

1. Identificați din imaginea prezentată mai jos indivizii care compun familia de albine;
2. Precizați caracterele morfologice ale fiecărui individ identificat, completând tabelul de mai jos.



**1.**



**2.**



**3.**

<b>SPECIA PREZENTATĂ</b>	<b>CARACTERE MORFOLOGICE</b>
<b>1.</b>	

2.	
3.	

**NOTĂ:**

- ✚ Studiați cu atenție fișele de documentare prezentate
- ✚ Timp de lucru 7 minute pentru fiecare individ prezentat;
- ✚ Atașați fișa de lucru la portofoliul personal;

**FIȘĂ DE OBSERVARE A ACTIVITĂȚII**

NR. CRT.	ELEMENTE DE OBSERVARE	GRUPELE							
		I		II		III		IV	
		da	nu	da	nu	da	nu	da	nu
1	Au fost înțelese obiectivele activității efectuate?								
2	A fost înțeles scopul acestei metode?								
3	Au fost organizați bine elevii?								
4	S-au folosit corect resursele materiale?								
5	Elevii au cooperat pentru realizarea sarcinilor de lucru?								
6	Elevii au rezolvat sarcinile de lucru?								
7	Au cerut explicații suplimentare sau ajutor profesorului ?								
8	S-au completat corect fișele de lucru?								
9	S-au transmis corect informațiile colegilor din grupă?								
10	S-a făcut evaluarea activității?								

• **Sugestii privind evaluarea**

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică prin care profesorul va măsura eficiența întregului proces instructiv-educativ. Evaluarea urmărește măsura în care elevii au atins rezultatele învățării și și-au format competențele stabilite în standardele de pregătire profesională.

Evaluarea rezultatelor învățării poate fi:

Evaluarea inițială. Se efectuează la începutul unui program de instruire. Prin evaluarea inițială se urmărește:

- să se stabilească dacă elevii dețin acele cunoștințe parcurse anterior, care stau la baza înțelegerii și însușirii cunoștințelor ce urmează;
- să se cunoască potențialul intelectual și motivația pentru învățare a elevului. Pentru reușita în evaluarea inițială, se vor consulta programele disciplinelor parcurse și se va stabili ce cunoștințe, ce capacități formate anterior sunt importante pentru realizarea obiectivelor pedagogice la disciplina pe care o predă.

În funcție de rezultate, profesorul va stabili modul în care va structura și va organiza materia, metodele și mijloacele de învățământ cele mai adecvate, va stabili dacă este necesar un program de

recuperare cu întreaga clasă sau sunt necesare măsuri de sprijin și recuperare pentru anumiți elevi; va grupa elevii după nivelul inițial de pregătire, în scopul diferențierii și individualizării instruirii.

Evaluarea continuă (formativă), presupune verificarea și aprecierea rezultatelor pe întreg parcursul procesului didactic.

Prin evaluarea formativă, pe măsura parcurgerii materiei de studiu, se verifică și se apreciază performanțele tuturor elevilor; se constată efectele activității de predare - învățare și progresele înregistrate de elevi; se identifică lacunele și dificultățile de învățare. În funcție de toate acestea se organizează activitatea de predare și învățare ulterioare, se iau măsuri de corectare și ameliorare continuă a procesului didactic.

- Instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcție de specificul modulului și de metoda de evaluare – probe orale, scrise, practice.
- Planificarea evaluării trebuie să aibă loc într-un mediu real, după un program stabilit, evitându-se aglomerarea evaluărilor în aceeași perioadă de timp.
- Va fi realizată de către profesor pe baza unor probe care se referă explicit la cunoștințele, abilitățile și atitudinile specificate în Standardul de Pregătire Profesională.

Evaluarea finală (sumativă), reprezintă bilanțul unei activități desfășurate într-o perioadă mai îndelungată. Prin evaluarea finală se stabilește dacă scopurile activității au fost realizate. Rezultatele acestui tip de evaluare stau la baza programării și organizării activității didactice viitoare (de regulă pentru alte promoții de elevi decât cea care a fost evaluată).

- Realizată printr-o lucrare cu caracter aplicativ și integrat la sfârșitul procesului de predare/ învățare și care informează asupra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoștințelor, abilităților și atitudinilor.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare continuă**:

- Fișe de observație;
- Fișe test;
- Fișe de lucru;
- Fișe de documentare;
- Fișe de autoevaluare/ interevaluare;
- Eseul;
- Portofoliul;
- Referatul științific;
- Proiectul;
- Activități practice;
- Teste docimologice.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare finală**:

- Proiectul, prin care se evaluează metodele de lucru, utilizarea corespunzătoare a bibliografiei, materialelor și echipamentelor, acuratețea tehnică, modul de organizare a ideilor și materialelor într-un raport. Poate fi abordat individual sau de către un grup de elevi.
- Studiul de caz, care constă în descrierea unui produs, a unei imagini sau a unei înregistrări electronice care se referă la un anumit proces tehnologic.
- Portofoliul, care oferă informații despre rezultatele școlare ale elevilor, activitățile extrașcolare;
- Testele sumative reprezintă un instrument de evaluare complex, format dintr-un ansamblu de itemi care permit măsurarea și aprecierea nivelului de pregătire al elevului. Oferă informații cu privire la direcțiile de intervenție pentru ameliorarea și/ sau optimizarea demersurilor instructiv-educative.

În parcurgerea modulului se va utiliza evaluare de tip formativ și la final de tip sumativ pentru verificarea atingerii rezultatelor învățării. Elevii trebuie evaluați numai în ceea ce privește atingerea rezultatelor învățării specificate în cadrul acestui modul.

Pentru aceasta se propune următorul **model de test de evaluare continuă:**

**Modulul : CREȘTEREA ALBINELOR**

**Elevul:**

**Tema: Componenta familiei de albine**

**Rezultate ale învățării: 6.2.3 Recunoașterea indivizilor familiei de albine;**

**Timp alocat: 15 minute**

### EXEMPLU DE INSTRUMENT DE EVALUARE CONTINUĂ

**Tema: Recunoașterea indivizilor familiei de albine;**

Conținuturi	Cunoștințe
Componenta familiei de albine: matcă, albina lucrătoare, trântor	6.1.2 Descrierea biologiei albinei

### TEST DE EVALUARE

*Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.*

*Timp de lucru 50 minute.*

#### SUBIECTUL I

**(30 de puncte)**

**I.1 Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1-5), scrieți, litera corespunzătoare răspunsului corect:**

**10 puncte**

**1. Durata vieții albinelor lucrătoare, în timpul sezonului activ este în medie de:**

- a) 60 zile
- b) 40 zile
- c) 27 – 30 zile
- d) 5 – 6 luni

**2. Trântorii sunt apți pentru împerechere la:**

- a) 12 – 14 zile de la ecloziune
- b) 6 – 10 zile de la ecloziune
- c) 15 – 20 zile de la ecloziune
- d) 20 – 25 zile de la ecloziune

**3. Numărul albinelor lucrătoare dintr-o familie cu dezvoltare normală variază în funcție de sezon, în timpul verii fiind între:**

- a) 10000 – 20000 albine
- b) 40000 – 80000 albine
- c) 10000 – 15000 albine
- d) 8000 – 10000 albine

**4. Matca poate depune:**

- a) ouă fecundate sau nefecundate
- b) numai ouă fecundate
- c) numai ouă nefecundate
- d) matca nu depune ouă

**5. Albinele lucrătoare au greutatea corpului cuprinsă între:**

- a) 120 – 180 mg
- b) 200 – 250 mg
- c) 180 – 200 mg
- d) 70 – 170 mg

**I.2. Scrieți litera corespunzătoare fiecărui enunț (1, 2, 3, 4, 5) și notați în dreptul ei litera A, dacă apreciați că enunțul este adevărat sau litera F, dacă apreciați că răspunsul este fals.**

**10 puncte**

1. Trântorii apar în familia de albine spre sfârșitul primăverii (aprilie – mai);
2. Albinele lucrătoare efectuează cele mai importante munci în familia de albine;
3. Matca nu este singura femelă din cuib care posedă organe de reproducție normal dezvoltate;
4. Albinele lucrătoare au organe de reproducție normal dezvoltate;
5. În timpul sezonului activ într-o familie pot exista până la 2000 – 3000 trântori.

**I.3. În coloana A sunt enumerate lucrările pe care le efectuează albinele lucrătoare (diviziunea muncii), iar în coloana B, perioadele când efectuează aceste lucrări. Scrieți asocierile corecte dintre fiecare cifră din coloana A și litera corespunzătoare din coloana B.**

**10 puncte**

<b>A. Lucrările pe care le efectuează albinele lucrătoare (diviziunea muncii)</b>	<b>B. Perioadele când efectuează aceste lucrări</b>
<b>1.</b> Curățarea celulelor și încălzirea puietului	<b>a.</b> 12 – 18 zile
<b>2.</b> Albine doici – hrănesc puietul	<b>b.</b> După 14 – 15 zile
<b>3.</b> Cerese – clădesc faguri	<b>c.</b> În primele 1 – 3 zile
<b>4.</b> Albine culegătoare – nectar și polen	<b>d.</b> 18 – 21 zile
<b>5.</b> Păzesc intrarea în stup, aerisesc stupul	<b>e.</b> 3 – 12 zile

## **SUBIECTUL II**

**(30 de puncte)**

**II.1. Scrieți cifrele 1, 2, 3, 4, 5 și în dreptul fiecăreia scrieți noțiunea care completează spațiile libere corespunzătoare, astfel încât afirmația să fie corectă.**

**10 puncte**

- a. Trântorii reprezintă masculii familiei de albine, sunt indivizi eclozionați din ouă.....**1**.....;
- b. Picioarele albinelor lucrătoare sunt prevăzute cu.....**2**.....sau .....**3**.....destinate colectării și transportului polenului;
- c. Matca poate să depună ouă.....**4**..... (din care vor ieși măci sau lucrătoare) sau.....**5**..... (din care vor ieși trântori).

**20 puncte**

**II.2. Răspundeți la următoarele cerințe referitoare la albinele lucrătoare și diversificarea muncii lor**

- a. Enumerați factorii de care este dependentă diversificarea muncii albinelor lucrătoare în raport cu vârsta.
- b. Precizați durata vieții albinelor lucrătoare.
- c. Specificați 4 (patru) caractere morfologice ale albinei lucrătoare.

## **SUBIECTUL III**

**(30 de puncte)**

**III. Pornind de la textul “ Albinele duc o viață în comun, formând familia (colonia) de albine, în care activează trei categorii de indivizi” alcătuiți un eseu după următoarele cerințe:**

- 1) Priviți cu atenție imaginile de mai jos și recunoașteți indivizii familiei de albine



**a**



**b**



**c**

- 2) Alegeți dintre indivizii identificați singura femelă capabilă de reproducție;  
3) Caracterizați singura femelă capabilă de reproducție.

## BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

### **SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

#### **I.1. (10 puncte)**

1 – c, 2 – a, 3 – b, 4 – a, 5 – d.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte (5 x 2 puncte = 10 puncte).*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului 0 puncte.*

#### **I. 2. (10 puncte)**

1 – A, 2 – A, 3 – F, 4 – F, 5 – A.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte (5 x 2 puncte = 10 puncte).*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului 0 puncte.*

#### **I. 3. (10 puncte)**

1 – c, 2 – e, 3 – a, 4 – b, 5 – d.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte (5 x 2 puncte = 10 puncte).*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului 0 puncte.*

### **SUBIECTUL II**

**(30 de puncte)**

#### **II.1. (10 puncte)**

1 – nefecundate; 2 – panerașe; 3 – corbicule; 4 – fecundate; 5 – nefecundate

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 2 puncte (5 x 2 puncte = 10 puncte).*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului 0 puncte*

#### **II.2. (20 puncte)**

##### **a. 6 puncte**

Factorii:

- În timpul unui cules abundent – spre exemplu – participă și albinele tinere (de 3-10 zile);
- În cazul roilor artificiali, formați numai cu albine tinere, după 3-6 zile albinele doici devin culegătoare;
- În cazul în care dintr-o familie se înlătură albinele tinere, o parte din culegătoare devin doici și clăditoare, ceea ce denotă o mare adaptabilitate a albinelor față de condițiile de mediu.

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 2 puncte (3 x 2 puncte = 6 puncte).*

*Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 1 punct (3 x 1 punct = 3 puncte).*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului 0 puncte.*

##### **b. 6 puncte**

Durata vieții la albina lucrătoare este relativ scurtă, de:

- 27 – 30 zile vara,
- 40 – 60 zile primăvara și de
- 7 – 9 luni iarna.

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 2 puncte (3 x 2 puncte = 6 puncte).*

*Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 1 punct (3 x 1 punct = 3 puncte).*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului 0 puncte*

##### **c. 8 puncte**

Caracterele morfologice la albina lucrătoare:

- Sunt, ca dimensiune, indivizii cei mai mici ai familiei de albine, femele cu ovarele nedezvoltate, incapabile de reproducție,
- Capul albinei lucrătoare are o formă triunghiulară iar abdomenul este egal în lungime cu aripile.
- Limba le este bine adaptată pentru cules, în medie are 6,4 mm lungime,



- Picioarele sunt prevăzute cu panerașe (corbicule) destinate colectării și transportului polenului;
- Albinele lucrătoare au greutatea corpului cuprinsă între 70 – 170 mg (greutatea medie este de 100 mg);

Pentru oricare **patru** răspunsuri corecte din lista de mai sus se acordă câte **2 puncte** ( $4 \times 2 \text{ puncte} = 8 \text{ puncte}$ ).

Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **1 punct** ( $4 \times 1 \text{ punct} = 4 \text{ puncte}$ ).

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului **0 puncte**

### **SUBIECTUL III**

**30 de puncte**

#### **1. (6 puncte)**

- a) matca
- b) albina lucrătoare
- c) trântor

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte** ( $3 \times 2 \text{ puncte} = 6 \text{ puncte}$ ).

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului **0 puncte**.

#### **2. (4 puncte)**

- matca

Pentru răspuns corect se acordă **4 puncte** ( $1 \times 4 \text{ puncte} = 4 \text{ puncte}$ ).

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului **0 puncte**.

#### **3. (20 puncte)**

- Matca este individual cel mai important din familia de albine, fiind singura femelă înzestrată cu organe de reproducere complet dezvoltate, asigurând astfel perpetuarea speciei;
- Se deosebește ușor de celelalte albine prin formă și mărime, având corpul mai lung, capul mai mic și abdomenul foarte dezvoltat și acoperit până la jumătate de aripi;
- Aparatul bucal este slab dezvoltat, nu posedă glande cerifere și nici corbicul;
- Are corpul lung de 20 – 26 mm, zvelt, cu o greutate corporală de 170 – 280 mg.;
- În stup matca se deplasează încet pe faguri, fiind permanent însoțită de o suită de 10 – 12 albine tinere, care o hrănesc cu lăptișor de matcă, o îngrijesc și o apără;
- Se împerechează în primele 6 – 10 zile de viață;
- Matca tânără se împerechează în zbor, în aer liber, în afara stupului, cu unul sau mai mulți trântori;
- La 3 – 5 zile de la împerechere începe să depună în celulele pontă, 1500 – 3000 ouă/zi;
- Este cea mai longevivă dintre membrii familiei de albine putând trăi până la 3 – 5 ani;
- După 2 ani capacitatea de ouat scade, și de aceea se recomandă schimbarea mătci din 2 în 2 ani.

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **2 puncte** ( $10 \times 2 \text{ puncte} = 20 \text{ puncte}$ ).

Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **1 punct** ( $10 \times 1 \text{ punct} = 10 \text{ puncte}$ ).

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului **0 puncte**

Propunem următorul **instrument de evaluare finală:**

**Studiul de caz:**

**Componenta familiei de albine**

**LUCRARE PRACTICĂ – AGENTUL ECONOMIC**

**TEMA LUCRĂRII: Tehnica cercetării cuibului**

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
------------	-----------	-----------

6.1.1 Caracterizarea raselor de albine: Albina meliferă 6.1.2 Descrierea biologiei albinei	6.2.1 <i>Recunoașterea albinei melifere și identificarea raselor europene;</i> 6.2.2 <i>Recunoașterea particularităților anatomice și cuibului albinelor;</i> 6.2.3 <i>Recunoașterea indivizilor familiei de albine;</i> 6.2.4 <i>Identificarea stadiilor de dezvoltare ale albinei și delimitarea perioadelor principale din viața familiei de albine;</i> 6.2.5 <i>Utilizarea programelor informatice;</i> 6.2.6 <i>Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate;</i> 6.2.7 <i>Aplicarea normelor de securitate și sănătate în muncă, specifice lucrărilor în stupină.</i>	6.3.1 <i>Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcinile de lucru primite;</i> 6.3.2 Manifestarea responsabilității recunoașterii indivizilor familiei de albine și a stadiilor de dezvoltare ale albinei, conform fișei de lucru; 6.3.3 <i>Utilizarea programelor informatice privind identificarea indivizilor familiei de albine și a stadiilor de dezvoltare ale albinei;</i> 6.3.4 <i>Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă.</i>
---	---	---

**Enunțul temei pentru proba practică:** Executați cercetarea familiei de albine pentru identificarea indivizilor care o compun.

#### SARCINI DE LUCRU:

1. Identificați într-o familie de albine indivizii care o compun.
2. Observați caracterele lor morfologice și completați tabelul de mai jos:
3. Comparați observațiile făcute în fișa voastră cu cele ale colegilor care au realizat aceeași fișă de observație ca și voi. Apar diferențe ?

Indivizii familiei de albine	Caracterele morfologice

#### FOARTE IMPORTANT!!!

Înainte de examinarea cuibului familiilor de albine studiați cu mare atenție fișa de lucru - **Tehnica cercetării cuibului**

- Lucrați în perechi, **sub supravegherea directă;**
- Respectați **normele de securitate și sănătate în muncă** specifice lucrărilor;
- Atașați fișa de lucru la portofoliul personal;
- **Timp de lucru:** 120 minute.

#### FIȘA DE LUCRU Tehnica cercetării cuibului

ETAPE	MATERIALE NECESARE	Operații executate
<b>Pregătirea materialelor necesare și a apicultorului</b>	Masca, salopeta, afumătorul, dalta apicolă, peria, lădița de lucru	- pregătește materialele necesare cercetării cuibului - apicultorul face un duș, pentru îndepărtarea mirosului de transpirație, care irită albinele în aceeași măsură ca și mirosul de alcool, ceapă, parfum etc. - îmbracă costumul de protecție obișnuit
<b>Cercetarea cuibului</b>	Afumătorul, dalta apicolă, peria, lădița de	- pentru a nu stingheri activitatea albinelor nu vă așezați niciodată în fața urdinișului, în caz contrar albinele zboară în jurul apicultorului și sunt iritate. - vă veți așeza în partea laterală a stupului, în așa fel încât ridicarea



	lucru	<p>ramelor să se facă ușor, începând cu partea mai puțin populată a cuibului.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ridicați capacul stupului cu grijă, fără zdruncinături,</li> <li>- se desprinde apoi, cu ajutorul dălțiței, podișorul</li> <li>- se introduc câteva pale de fum cu afumătorul deasupra ramelor, pentru ca albinele să se retragă.</li> <li>- se desprinde apoi diafragma,</li> <li>- cu ajutorul dălțiței se desprinde prima ramă.</li> </ul> <p><b>ATENȚIE!!!!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Niciodată nu se va scoate un fagure fără a îndepărta în prealabil ramele între ele până la 17 – 18 mm</i></li> </ul>
<b>Examinarea ramei</b>	Rama/fagure	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se apucă rama de umerase cu ambele mâini și se scoate din stup cu atenție, pentru a evita strivirea albinelor sau iritarea lor prin lovirea ramelor de pereții stupului;</li> <li>- Fagurele care se examinează va fi ținut în dreptul feței, în poziție verticală, pentru ca mierea nematurată, pe care eventual o conțin, să nu se scurgă din celule și pentru a evita deformarea sub propria greutate, atunci când temperatura aerului este ridicată;</li> </ul> <p><b>ATENȚIE!!!!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Fagurele se va menține numai deasupra stupului și nu în afară pentru a evita pierderea mătci.</i></li> <li>- Pentru examinarea ramei pe parte opusă, mâna dreaptă cu rama se ridică în sus astfel încât speteaza superioară să se găsească în poziție verticală, se rotește apoi fagurele cu 180° în jurul spetezei superioare, prin exterior, apoi se lasă din nou mâna dreaptă în jos, obținându-se din nou poziția orizontală a spetezei superioare, aceasta fiind orientată însă în jos.</li> </ul>

### FOARTE IMPORTANT !!!!

- În cursul acestor manevre trebuie să aveți grijă să nu pierdeți *matca*, căutând-o în prealabil de mai multe ori.
- De obicei aceasta se găsește pe fagurii cu ouă, unde își desfășoară activitatea.
- În timpul cercetării nu trebuie făcut abuz de fum, deoarece acesta poate irita albinele, în loc să le liniștească;
- În cazul în care albinele dau semne de iritare sau înțepă, persoana ce efectuează controlul trebuie să-și stăpânească mișcările de apărare prin gesturi bruște, reperate, să pună fagurii la loc în stup, încet, cu calm, să afume apoi albinele pentru a le liniști și apoi să ia măsuri pentru îndepărtarea acului din locul unde s-a produs înțepătura;
- După cercetare se procedează la rânduirea normală a cuibului și la închiderea stupului.

### FIȘA DE EVALUARE A PROBEI PRACTICE



Numele și prenumele elevului: .....

#### Tehnica cercetării cuibului

NR. CRT.	Operații	PUNCTAJ ACORDAT	REALIZAT	NEREALIZAT
1	❖ Pregătirea apicultorului (duș și îmbrăcarea echipamentului de protecție)	1,0 puncte		
2	❖ Pregătirea materialelor: afumător, dalta apicolă, peria, lădița de lucru	1,0 puncte		
3	❖ Așezarea corectă în partea laterală a	1,0 puncte		

	stupului			
4	❖ Ridicarea cu atenție a capacului stupului	0,5 puncte		
5	❖ Scoaterea podișorului	0,5 puncte		
6	❖ Introducerea câtorva pale de fum	0,5 puncte		
7	❖ Desprinderea diafragmei	1,0 puncte		
8	❖ Desprinderea primei rame	1,0 puncte		
9	❖ Manevrarea și examinarea corectă a ramie	1,5 puncte		
10	❖ Rânduirea normală a cuibului și la închiderea stupului.	1,0 puncte		
11	❖ Respectarea regulilor de protecția muncii	1,0 puncte		
12	<b>TOTAL PUNCTE</b>	<b>10</b>		
13	<b>PUNCTAJ OBȚINUT</b>	<b>-</b>		

NOTĂ:

-  Această fișă de observație poate fi folosită și ca **fișă de autoevaluare**.
-  Pe baza punctajului acordat, fiecare elev se poate autoevalua.

Pentru evaluare poate fi folosită **Fișa de observație (Lista de control/verificare) a abilităților și aptitudinilor** formate la elevi.

Atitudinea elevului față de sarcina de lucru	Da	Nu
A urmat instrucțiunile		
A solicitat ajutor atunci când a avut nevoie		
A colaborat cu membrii echipei de lucru		
A utilizat corect materialele		
A respectat normele de securitate și sănătate în muncă		
A utilizat corect vocabularul comun și cel de specialitate		
A dus activitatea până la capăt		
A raportat rezultatele activităților profesionale		
A pus echipamentele la locul lor după utilizare		
A făcut curat la locul de muncă		

#### LISTA TEME PREGĂTIRE PRACTICĂ PENTRU MODULUL “CREȘTEREA ALBINELOR”

NR. CRT.	TEME PREGĂTIRE PRACTICĂ
1	Recunoașterea albinei melifere și identificarea raselor europene;
2	Recunoașterea particularităților anatomice și cuibului albinelor;
3	Recunoașterea indivizilor familiei de albine;
4	Identificarea stadiilor de dezvoltare ale albinei și delimitarea perioadelor principale din viața familiei de albine;
5	Recunoașterea tipurilor de stupi a uneltelor și utilajelor apicole;
6	Identificarea elementelor constructive ale stupilor;
7	Selectarea uneltelor și utilajelor apicole în funcție de lucrarea efectuată;
8	Identificarea și pregătirea echipamentului de lucru al apicultorului;
9	Îngrijirea și întreținerea familiilor de albine în diferite tipuri de stupi în perioada premergătoare culesului;
10	Îngrijirea și întreținerea familiilor de albine în perioada culesului și executarea

	stupăritului pastoral;
11	Calcularea suprafețelor necesare amplasării stupinii în pastoral;
12	Calcularea necesarului de rezerve de hrană pentru perioada de iernare;
13	Îngrijirea și întreținerea familiilor de albine în perioada de pregătire pentru iernare;
14	Așezarea rezervelor de hrană la diferite tipuri de stupi;
15	Împachetarea cuibului și verificarea vieții albinelor în timpul iernii;
16	Recunoașterea produselor apicole principale și identificarea proprietăților;
17	Recoltarea și păstrarea mierii și cerii de albine;
18	Recunoașterea produselor apicole secundare și identificarea proprietăților;
19	Executarea lucrărilor de obținere a produselor apicole secundare;
20	Executarea lucrărilor de roire artificială;
21	Introducerea mătcilor în familia de albine;
22	Identificarea bolilor și dăunătorilor albinelor și aplicarea măsurilor de prevenire;
23	Executarea tratamentelor corespunzătoare;
24	Executarea lucrărilor de igienizare a stupilor;
25	Calcularea necesarului de soluții pentru igienizare stupilor;

## Bibliografie

1. Adler Alexandru; Dumitrescu Constanța - *Tehnologia creșterii albinelor și viermilor de mătase – lucrări*; Facultatea de zootehnie; București, 1983
  2. Ogradă I. – *Bolile și dăunătorii albinelor, Ediția a III a*; Asociația Crescătorilor de Albine din R.S. România, Redacția publicațiilor apicole. București 1986;
  3. Vancea I. și colab. – *Tehnologia creșterii păsărilor, animalelor mici, peștilor, albinelor și viermilor de mătase; manual clasa a XI-a și a XII-a*; Editura Ceres, București 1988;
  4. Eugen Mârza; Nicolae Nicolae – *Inițiere și practică în apicultură*; Redacția de Propagandă Tehnică Agricolă, București, 1990;
  5. Wolfgang Ritter - *Bolile albinelor*; Editura M.A.S.T. București 2000;
  6. Lazăr Ștefan – *Bioecologie și tehnologie apicolă*; Editura Alfa, Iași, 2002;
  7. Lazăr Ștefan – *Morfologia și tehnica creșterii albinelor*; Editura Terra Nostra, Iași, 2003;
  8. Lazăr Ștefan; Marius Doliș - *Apicultură practică*; Editura Alfa, Iași, 2004;
  9. Marian Bura; Silvia Pătruică; Vlad Alexandru Bura – *Tehnologie apicolă*; Editura Solness; Timișoara 2005;
  10. Mărghitaș, L. - *Albinele și produsele lor*; Editura Ceres; București 2005;
  11. Tureac A.; Livadariu F. – *Tehnologia creșterii albinelor și viermilor de mătase (Auxiliar curricular)* MECI-CNDIPT – Proiectul Phare TVET RO 2006/018-147.04.01.02.01.03.01;
  12. Vornicu C. și Lazăr Șt. - *Albinele și sănătatea lor*; Editura Alfa, Iași, 2009
- Pagini Web și softuri educaționale utile:
13. \*\*\* [www.ProApicultura.ro](http://www.ProApicultura.ro);
  14. \*\*\* [http://apicultura.110mb.com/lucrari\\_toamna.htm/2009](http://apicultura.110mb.com/lucrari_toamna.htm/2009)
  15. \*\*\* [http://apicultura.110mb.com/lucrari\\_primavara.htm/2009](http://apicultura.110mb.com/lucrari_primavara.htm/2009)
  16. \*\*\* [http://www.stuparitul.com/calendarul\\_apicultorului.html](http://www.stuparitul.com/calendarul_apicultorului.html)
  17. \*\*\* <http://www.skydiver david.ro/apicultura>

## MODUL II. BAZA MELIFERĂ ȘI SERICICOLĂ

### • Notă introductivă

Modulul „**Baza meliferă și sericicolă**” componentă a ofertei educaționale (curriculare), pentru calificarea profesională **Apicultor – sericicultor** din domeniul de pregătire profesională Agricultură, face parte din stagiile de pregătirea practică de 720 ore în vederea dobândirii calificării profesionale de nivel 3.

Modulul are alocat un număr de **210 ore/an**, conform planului de învățământ, din care:

- **60 ore/an** – laborator tehnologic
- **150 ore/an** – instruire practică

Modulul „**Baza meliferă și sericicolă**” este centrat pe rezultate ale învățării și vizează dobândirea de cunoștințe, abilități și atitudini necesare angajării pe piața muncii în una din ocupațiile specificate în SPP –ul corespunzător calificării profesionale de nivel 3 „**Apicultor – sericicultor**”, din domeniul de pregătire profesională „*Agricultură*” sau continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior.

### • Structură modul

Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

URÎ 5 IDENTIFICAREA ȘI ÎMBUNĂTĂȚIREA BAZEI MELIFERE ȘI SERICICOLE			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
5.1.1	5.2.1	5.3.1	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Resursele melifere: planta:</b> părțile componente ale florii, factorii care influențează înflorirea, inflorescența, nectarul, polenul;</li><li>▪ <b>Principalele plante melifere din flora României:</b> criterii de clasificare: botanic, apicol, fenologic, după natura hranei, economic</li><li>▪ <b>Elemente de identificare a plantelor melifere:</b> caractere morfologice, cerințe față de climă și sol, caracteristici melifere, tehnologia de cultivare după caz :</li></ul> <p><i>Specii forestiere:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Arbori – salcâmul, teiul, plopul, arinul, mestecănușul, salcia, arțarul, castanul, glădița, cenușerul.</li><li>- Arbuști – zmeurul, măceșul, păducelul, cătina, cornul, alunul.</li></ul> <p><i>Specii horticole:</i> - mărul, părul, prunul, cireșul, vișinul, caisul, piersicul, vița de vie, dovleacul, pepene verde și galben,castravetele, ridichea, varza, ceapa, cununița, caprifoliu, zambila, viorea, ghiocelul</p> <p><i>Culturi de câmp:</i> - floarea soarelui, rapița de toamnă,</p>
	5.2.2	5.3.2	
	5.2.3	5.3.3	
	5.2.4	5.3.4	
	5.2.5	5.3.5	
		5.3.6	

			<p>rașița de primăvară, porumbul</p> <p><i>Plante furajere:</i> - sparceta, trifoiul alb și roșu, lucerna, sulfină</p> <p><i>Plante medicinale și aromatice:</i> coriandru, levănțică, mentă, busuiocul, salvia, roinița, isopul, mărărașul, muștarul, nalba, socul, macul</p> <p><i>Plante din flora spontană:</i> - păpădia, cicoarea, pălămida, zburătoare, anghinarea</p> <p><i>Plante tipice:</i> - facelia, ceara albinei.</p> <p><i>Mana:</i> - origine, compoziție chimică, factorii care condiționează secreția de mană, importanța meliferă</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Balanța meliferă:</b> Estimare: - speciile melifere suprafețele ocupate; harta – schița privind modul de folosință a terenului în raza economică de zbor a albinelor; Calcul: formule specifice: miere pentru consum propriu, miere marfă;</li> <li>▪ <b>Măsurile de îmbunătățire a bazei melifere;</b></li> <li>▪ <b>Specii de plante sericicole:</b> dud, ricin, stejar: caractere morfologice;</li> <li>▪ <b>Caracteristicile tehnologice ale plantelor sericicole:</b> factorii de creștere, producția de frunze, pepiniera și plantațiile de dud ;</li> <li>▪ <b>Măsuri de protecția mediului,</b> specifice conservării, dezvoltării și valorificării fondului melifer;</li> <li>▪ <b>Norme de securitate și sănătate în muncă,</b> specifice lucrărilor în stupină.</li> </ul>
5.1.2	5.2.6 5.2.7 5.2.8	5.3.7 5.3.8 5.3.9	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Tipul 1</b> de cules și zona bioapicolă din Câmpia Română și Dobrogea;</li> <li>▪ <b>Tipul 2</b> de cules și zona bioapicolă din Podișul Moldovei;</li> <li>▪ <b>Tipul 3</b> de cules și zona bioapicolă din Podișul de Vest;</li> <li>▪ <b>Tipul 4</b> de cules și zona bioapicolă din Transilvania;</li> <li>▪ <b>Tipul 5</b> de cules și zona bioapicolă Montană;</li> <li>▪ <b>Tipul 6</b> de cules și zona bioapicolă de pe versanții munților Carpați;</li> <li>▪ <b>Descriere:</b> caracteristici climatologice, flora specifică fiecărei zone bioapicole, perioada de cules.</li> </ul>

• **Lista minimă de resurse materiale (echipamente, unelte și instrumente, machete, materii prime și materiale, documentații tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învățării (existente în școală sau la operatorul economic):**

- Postere, imagini foto sau video, albume, ierbare; plante melifere proaspete sau conservate;
- Specii forestiere și horticole melifere;
- Echipamente: computer, videoproiector, aplicații informatice, echipament de protecție;
- Materiale: postere, albume, imagini foto sau video, ierbare, plante melifere proaspete sau conservate, plante proaspete sau conservate utilizate în hrănirea viermilor de mătase, specii forestiere și horticole melifere;
- Echipament de protecție.

## • Sugestii metodologice

La baza elaborării curriculum-ului a stat Standardul de Pregătire Profesională, respectiv unitatea de rezultate ale învățării „**Identificarea și îmbunătățirea bazei melifere și sericicole**”

Standardul de Pregătire Profesională s-a proiectat după un model nou, centrat pe rezultate ale învățării (cunoștințe, abilități, atitudini), competențe cheie și achizițiile anterioare ale elevilor.

Pentru aplicarea curriculum-ului la stagii de pregătire practică 720ore, procesul de predare-învățare trebuie să fie focalizat pe formarea competențelor cheie și a rezultatelor învățării cerute de **nivelul 3**, calificarea „**Apicultor – sericultor**”.

Acest deziderat se poate realiza numai prin folosirea metodelor și procedeele didactice care conduc la formarea rezultatelor învățării specifice conținutului.

Aceste metode au rolul de a orienta profesorul asupra modalităților de dezvoltare a rezultatelor învățării/ competențelor specifice, prin intermediul conținuturilor recomandate și având în vedere cunoștințe, abilități și atitudini pe care le presupune unitatea de rezultate ale învățării/ competențe; deosebit de importantă este exemplificarea modalităților prin care se formează integrat competențele cheie, prin exemple de activități de învățare; exemple de metode didactice recomandate, însoțite de detalieri privind folosirea unora dintre acestea în procesul didactic: predare-învățare-evaluare.

Conținuturile **programei modului „Baza meliferă și sericicolă”** trebuie să fie abordate într-o manieră flexibilă, diferențiată, ținând cont de particularitățile colectivului cu care se lucrează și de nivelul inițial de pregătire.

Numărul de ore alocat fiecărei teme rămâne la latitudinea cadrelor didactice care predau conținutul modului, în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale colectivului cu care lucrează, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică și de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către colectivul instruit.

Modulul „**Baza meliferă și sericicolă**” are o structură elastică, deci poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice. Orele se recomandă a se desfășura în laboratoare sau/și în cabinete de specialitate, dotate conform recomandărilor precizate în unitățile de rezultate ale învățării, menționate mai sus.

Pregătirea practică în cabinete/ laboratoare tehnologice/ stupină din unitatea de învățământ sau de la agentul economic are importanță deosebită în atingerea rezultatelor învățării/ competențelor de specialitate.

*“Învățarea centrată pe elev se referă la situația în care elevii lucrează atât în grupuri cât și individual pentru a explora probleme și a procesa activ cunoștințele, mai degrabă decât a fi niște receptori pasivi ai acestora. (Harmon, S.W. & Hirumi, A., 1996)”*

Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev, inclusiv adaptarea la elevii cu CES.

Acestea vizează următoarele aspecte:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, pe activizarea structurilor cognitive și operatorii ale elevilor, pe exersarea potențialului psiho-fizic al acestora, pe transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație;
- îmbinarea și o alternanță sistematică a activităților bazate pe efortul individual al elevului (documentarea după diverse surse de informare, observația proprie, exercițiul personal, instruirea programată, experimentul și lucrul individual, tehnica muncii cu fișe) cu activitățile ce solicită efortul colectiv (de echipă, de grup) de genul discuțiilor, asaltului de idei, metoda Phillips 6 – 6, metoda 6/3/5, metoda expertului, metoda cubului, metoda mozaicului, discuția Panel, metoda cvintetului, jocul de rol, explozia stelară, metoda ciorchinelui, lucrul pe stațiuni etc;



- folosirea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii, prin recurgere la modele concrete cum ar fi modelul experimental, activitățile de documentare, modelarea, observația/ investigația dirijată etc.;
- însușirea unor metode de informare și de documentare independentă (ex. studiul individual, investigația științifică, studii de caz, metoda referatului, metoda proiectului etc.), care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învățare continuă (utilizarea surselor de informare: ex. biblioteci, internet, bibliotecă virtuală).

Pentru atingerea rezultatelor învățării și dezvoltarea competențelor vizate de parcurgerea modulului, pot fi derulate următoarele activități de învățare:

- Elaborarea de referate interdisciplinare;
- Activități de documentare;
- Vizionări de materiale video (casete video, CD/ DVD – uri);
- Problematizarea;
- Demonstrația;
- Investigația științifică;
- Învățarea prin descoperire;
- Activități practice;
- Studii de caz;
- Jocuri de rol;
- Elaborarea de proiecte;
- Activități bazate pe comunicare și relaționare;
- Activități de lucru în grup/ în echipă.

### Exemplificare metodă didactică:

**1. METODE DE EXPLORARE DIRECTĂ– Observația directă** este metoda de explorare a unor obiecte / fenomene fie sub îndrumarea profesorului (observare dirijată), fie în mod autonom (observație independentă). Scopul observației – depistarea unor noi aspecte ale realității și întregirea (completarea) unor informații.

- este o metodă participativă deoarece se bazează pe receptivitatea elevilor și implicarea lor în cunoaștere.
- observația poate fi de scurtă / lungă durată; ea conduce la formarea unor calități comportamentale (consecvență, răbdare, perseverență, imaginația, perspicacitatea)
- observația se va finaliza, din punct de vedere didactic, în desene / grafice / tabele /referate

### 2. METODA „LUCRUL PE STAȚIUNI”

#### Etape:

- se organizează colectivul de elevi pe echipe și puncte de lucru (stațiuni);
- fiecare punct de lucru este dotat cu fișe de documentare (imaginea speciei), fișe de lucru (despre caracterele morfologice și caracteristici melifere), postere, albume, imagini (video, DVD, CD),
- fiecare punct de lucru (stațiune) reprezintă o specie;
- numărul stațiilor corespunde cu numărul speciilor studiate și cu numărul de echipe;
- se organizează și o stațiune de rezervă pentru elevii foarte buni, cu o specie meliferă din grupa arborilor și arbuștilor, mai rar întâlnită (ex. Salcâmul japonez);
- echipele de elevi se rotesc astfel încât la finalul orelor fiecare echipă să fi parcurs toate stațiunile (nu este obligatorie stațiunea de rezervă)
- în fiecare stațiune elevii se documentează din fișele de documentare, observă și descoperă caracterele morfologice ale plantei, le diferențiază de cele ale altor plante, rezolvă sarcinile din fișele de lucru, cer lămuriri dacă e nevoie, asociază caracteristicile melifere, fac comparații, bifează stațiunea parcursă într-o fișă specială de evidență, unde se trec toate stațiunile.

În final echipele sunt solicitate să prezinte soluțiile la fișele de lucru din fiecare stațiune. Se discută, se fac observații și împreună cu profesorul se decide asupra soluției corecte. La finalul parcursului elevii sunt capabili să identifice plantele melifere studiate.

Metoda dominantă în acest scenariu este **lucrul pe stațiuni**, iar metodele subordonate sunt observarea, descoperirea și conversația euristică.

Într-o astfel de lecție, profesorul supraveghează, îndrumă, dirijează și intervine în corectarea soluțiilor date de elevi, întrucât activitatea didactică este centrată pe elev.

#### Aplicație:

#### Modulul: „BAZA MELIFERĂ ȘI SERICICOLĂ”

#### Rezultatele învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
5.1.1 Identificarea și îmbunătățirea bazei melifere și sericicole	5.2.1 Recunoașterea speciilor de plante melifere și sericicole;	5.3.2 Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcinile primite;

#### Tema: Arbori și arbuști meliferi

Pentru exemplificare, am ales o lecție în care se vizează formarea competenței de a aplica cunoștințe referitoare la arborii meliferi.

#### FIȘĂ DE DOCUMENTARE NR. 1 – (STAȚIUNEA NR. 1) SPECII FORESTIERE MELIFERE – ARBORI SALCÂMUL ALB



**Salcâmul alb** (*Robinia pseudocacia* – Familia *Leguminosae*) este considerat cea mai importantă specie meliferă. *Robinia pseudocacia* var. *vulgaris* ocupă în țara noastră circa 100 000 ha. din care 77 200 ha se găsesc în masive iar restul suprafețelor în păduri comunale, în perdele de protecție de-a lungul drumurilor, a șoselelor și căilor ferate, izolat în sate și orașe. Masive importante de salcâm se găsesc azi în:

- ✓ Sud-estul Olteniei;
- ✓ Nord-estul Munteniei;
- ✓ Sudul Moldovei;
- ✓ În stepa dobrogeană;
- ✓ Nord-vestul Transilvaniei.

#### Caractere morfologice:

- Arbore înalt până la 30 m, cu înrădăcinare lung tranșantă;
- Tulpina dreaptă cu coroana rară care înfrunzește târziu, în luna mai;
- Florile sunt albe, uneori roz-deschis, puternic și plăcut mirositoare;
- Fructul este o păstaie brună.

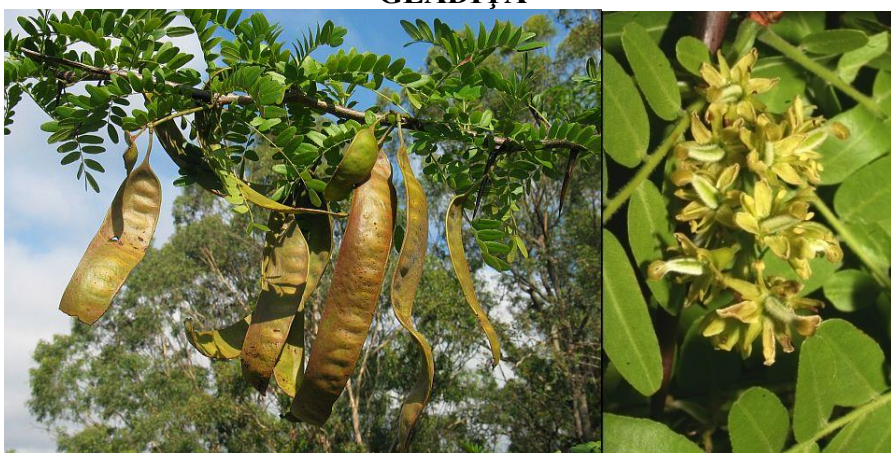
#### Caracteristici melifere:

- În țara noastră salcâmul este apreciat ca fiind cea mai important specie meliferă, datorită următorilor factori:



- Potențialul nectarifer foarte ridicat;
- Suprafețe mari ocupate în masive;
- Numărul mare de culesuri anuale;
- Calitatea deosebită a mierii.
- Înflorirea începe în prima decadă a lunii **mai** și se continuă până la sfârșitul lunii **iunie**, în funcție de condițiile ecologice ale fiecărei zone pe an;
- Durata înfloririi unui masiv este în medie de 10 – 12 zile;
- Prin practicarea stupăritului pastoral apicultorii pot asigura 2 – 3 culesuri;
- Se realizează producții însemnate de miere marfă care se situează în medie între 10 – 25 kg / familia de albine;
- Producția de miere la salcâm este evaluată la 1000 kg / ha;
- Mierea este incoloră sau ușor colorată în galben deschis, cu aromă specific de salcâm mult apreciată pe piața internă și la export.

#### **FIȘĂ DE DOCUMENTARE NR. 2 – (STAȚIUNEA NR. 2) SPECII FORESTIERE MELIFERE – ARBORI GLĂDIȚA**



**Glădița** (*Gleditschia triacanthos* – Familia *Leguminosae*) întâlnită și sub numele de Roșcovă, este o bună plantă nectaro – poleniferă. Este mult cultivată în parcuri și grădini ca gard viu și impenetrabil. Se plantează izolat, în grupuri mici pe alei, fiind apreciat pentru creșterea rapidă, marea rusticitate, pentru fructele (păstăi) care rămân pe ramuri și în timpul iernii. Are o longevitate de până la 100 ani.

#### **Caractere morfologice:**

- Arborele ajunge până la înălțimea de 40 m.;
- Atunci când se dezvoltă în masiv are tulpina dreaptă;
- Coroana este răsfirată și încâlcită;
- Ramurile, lujerii și chiar tulpina prezintă spini lungi, simpli sau ramificați;
- Frunzele se colorează toamna frumos în galben, cu efect decorativ;
- Florile mici, verzui, plăcut mirositoare;
- Fructul este o păstaie de 30 – 40 cm lungime, brun roșcată, care conține semințe cu tegument tare.

#### **Caracteristici melifere:**

- Glădița înflorește în luna **iunie**, în golul de cules care se creează între înflorirea salcâmului și a teiului;
- Florile sunt intens cercetate de albine, pe toată durata zilei, culegând nectar și polen;
- Producția de miere este de 250 kg/ha.
- Mierea de albine provenită de la glădiță are cea mai puternică aromă.

**FIȘĂ DE DOCUMENTARE NR. 3 – (STAȚIUNEA NR. 3)**  
**SPECII FORESTIERE MELIFERE – ARBORI**  
**TEIUL ARGINTIU (TEIUL ALB)**



**Teiul argintiu** ( *Tilia tomentosa* – *Familia Tiliaceae*) întâlnit și sub denumirea de Teiul alb, pentru apicultura din țara noastră reprezintă una din cele mai apreciate specii melifere, a doua, după salcâm, atât prin suprafața ocupată în masive, cât mai ales datorită potențialului melifer ridicat.

Masive vestite ca suprafață și producție meliferă se găsesc în:

- ✓ Podișul Moldovei (cca. 20 mii ha);
- ✓ În nordul Dobrogei (cca. 15 mii ha);
- ✓ În județul Caraș-Severin (cca. 6 mii ha);
- ✓ În jurul Bucureștiului (cca. 5,5 mii ha);
- ✓ În județul Bacău (cca. 5 mii ha);
- ✓ În județul Botoșani (cca. 2 mii ha);
- ✓ Ca arbore răzleț în întreaga țară.

În Dobrogea Teiul argintiu formează arborete pure, de o mare valoare forestieră și meliferă.

**Alte specii de tei:**

- ✓ Teiul cu frunză mică, teiul pucios, teiul de deal (*Tilia cordata*)
- ✓ Teiul cu frunză mare (*Tilia grandifolia*).

**Caractere morfologice:**

- Arbore înalt până la 30 m;
- Frunzele pe partea dorsală sunt cenușii argintii, datorită perișorilor deși;
- Florile grupate, 5 – 10 așezate în linie, foarte parfumate, cu petale gălbui.

**Caracteristici melifere:**

- În țara noastră înflorirea teiului este eșalonată în cursul lunilor **iunie-iulie**, la 15 – 25 zile după salcâm;
- Prima specie care înfloarește este teiul cu frunză mare, apoi îl urmează la 10 – 15 zile teiul cu frunză mică și aproximativ la 20 – 21 zile, teiul argintiu;
- Producția de miere este apreciată la 1200 kg/ha la teiul argintiu, 1000 kg/ha la teiul cu frunză mică și 800 kg/ha la teiul cu frunză mare;
- Culesul la tei în țara noastră este apreciat ca nesigur și mai capricios în comparație cu alte culesuri de vară, cum ar fi floarea-soarelui, mai ales în zona de câmpie;
- Mierea de tei este de culoare galben-închisă, cu gust plăcut și aromă pronunțată de floare de tei, cu calități alimentare și terapeutice deosebite;
- Pentru valorificarea la maxim a potențialului melifer al pădurilor de tei este necesar practicarea stupăritului pastoral la mică și la mare distanță, cu familii de albine pregătite special în acest scop.

**FIȘĂ DE DOCUMENTARE NR. 4 – (STAȚIUNEA NR. 4)  
SPECII FORESTIERE MELIFERE – ARBORI**

**ARȚARUL TĂTĂRESC**



**Arțarul tătarec** (*Acer tataricum* – Familia *Aceraceae*) numit și **gladiș** sau **glădici** în țara noastră crește mai ales în regiunea de câmpie. Adeseori este cultivat în plantații forestiere de protecție, în perdele forestiere și în parcuri.

**Caractere morfologice:**

- Arbore scund , înalt până la 10 metri, cu scoarța netedă, de culoare cenușie întunecată;
- Trunchiul are un diametru de 30 cm, cu o scoarță cenușie-brună;
- Frunzele ovate;
- Florile gălbui;
- Fructul cu aripile paralele, care formează un unghi ascuțit

**Caracteristici melifere:**

- Arțarul tătarec înflorește în luna **aprilie** – **mai** și are un potențial nectar-polenifer ridicat care contribuie la întreținerea și dezvoltarea familiilor de albine cu puțin timp înaintea salcâmului;
- În pădurile cu compoziție mare (cca. 30 – 40%) în amestec cu alte specii melifere (salcam, jugastru etc) culesul este intens și de lungă durată, depășind două săptămâni;
- În condiții favorabile se obțin chiar culesuri de producție de peste 15 kg miere / familia de albine, din care mierea de arțar reprezintă 60 – 70%;
- Culesul, mai ales asociat cu alte specii de foioase, determină o puternică dezvoltare a familiilor de albine, datorită abundenței de polen furnizat de florile sale, și calității și eficienței biologice a polenului;
- Producția de miere este variabilă, în medie evaluându-se la 300 – 600 kg/ha, în funcție de zonă, climă și sol;
- Este plantă gazdă pentru producătorii de mană.

**FIȘĂ DE DOCUMENTARE NR. 5 – (STAȚIUNEA NR. 5)  
SPECII FORESTIERE MELIFERE – ARBORI  
CASTANUL**





**Castanul sălbatic**, (*Aesculus hippocastanum* – familia *Sapindaceae*) este un arbore răspândit în sud-estul Europei, în special în centrul și sudul peninsulei Balcanice, precum și în regiuni din vestul și nord-vestul Europei.

**Caractere morfologice:**

- Castanul sălbatic are dimensiuni destul de mari, putând atinge o înălțime de până la 40 m.
- Tulpina sa are un diametru de 80 cm.
- **Frunzele** verzi, sunt compuse din cinci frunze mici, ușor păroase pe partea inferioară, sunt așezate opus pe ramuri.
- **Florile** sunt albe cu pete gălbui, spre maturitate ele devin roșiatice, acestea sunt așezate în vârful ramurilor, grupate în inflorescențe mari, și apar în **aprilie-mai**.
- **Fructul** este o capsulă cu înveliș verde spinos, care conține una sau două semințe turtite, de nuanță maroniu strălucitor - **castanele** -, înveliș care se deschide numai când castanele sunt coapte.

**Caracteristici melifere:** Exista două sorturi de castan în țara noastră:

**Castanul comestibil (*Castanea sativa*)**

- Este un arbore ornamental foarte răspândit în vestul României, cu precădere în județele Baia Mare, Bihor, Satu Mare și Vâlcea, cunoscut pentru fructele sale folosite în arta culinară;
- În perioada **iunie – iulie** când este înflorit, asigură un cules bogat familiilor de albine;
- Un hectar de castan produce între 50 – 150 kg miere de culoare aurie și de bună calitate;
- În perioada de înflorire o familie de albine reușește să producă până la 10 kg miere de castan.

**Castanul sălbatic (*Aesculus hippocastanum*)**

- Este un arbore ornamental plantat în parcuri publice, pe alei sau pe marile bulevarde;
- Înfloarește în perioada **aprilie – mai** și este foarte cercetat de albine;
- Pentru că înfloarește în această perioadă se poate aprecia că oferă pentru familia de albine un cules de întreținere, dar dacă găsim suprafețe mai mari de castan sălbatic putem obține și producție bună de miere;
- Un hectar de castan sălbatic produce până la 100 kg miere;
- Mierea de castan sălbatic este bună la gust și închisă la culoare cu o tentă de chihlimbar.
- Apicultorii merg în pastoral în partea de vest a țării pentru a produce miere de castan, mai ales la cel sălbatic, pentru ca familiile de albine să fie pregătite pentru culesul la salcâm și tei.

**FIȘĂ DE DOCUMENTARE – STAȚIUNEA DE REZERVĂ  
SPECII FORESTIERE MELIFERE – ARBORI  
SALCÂMUL JAPONEZ**



**Salcâmul japonez** (*Sophora japonica* – Familia Leguminosae), cunoscut în țara noastră sub numele de Glicina sau Wisteria, preferă zonele însorite. Acesta este cultivat în parcuri și grădini izolate sau ca arbore de alei. Are flori de diverse culori, de la roșu și albastru până la violet sau alb. Planta înflorește primăvara, aducând un farmec aparte și îmbogățind grădinile cu un parfum de neuitat. Se cultivă de asemenea în perdele de protecție de-a lungul drumurilor.

**Caractere morfologice:**

- **Salcâmul japonez** este un arbore înalt până la 20 m, cu scoarța netedă, de culoare verde-închis, cu ramuri lipsite de spini;
- Frunzele sunt asemănătoare celor de salcâm, însă cu foliolele ceva mai mici.
- Florile sunt de culoare alb-gălbui sau alb-verzuie, mai ales când sunt în faza de boboci.
- Ele sunt grupate în inflorescențe piramidale, ramificate, lungi de 15-35 cm, așezate la vârful ramurilor și îndreptate în sus, spre deosebire de florile de salcâm care sunt aplecate în jos.
- Sunt placut mirositoare.
- Fructele sunt niște păstai cărnoase, prezentând strângulații între semințe, spre deosebire de salcâm care are păstăile uscate.
- 

**Caracteristici melifere:**

- Specie nectar-poleniferă, **salcâmul japonez** înflorește în lunile **iulie-august** acoperind o perioadă lipsită de alte surse melifere importante;
- Florile atrag albinele pe toată durata zilei și chiar după ce s-au scuturat după ramuri;
- Perioada de înflorire este până la 30 zile, iar producția de miere a fost evaluată între 300 – 350 kg/ha.

## FIȘĂ DE LUCRU – CARACTERISTICI MELIFERE

Fiecare specie meliferă prezintă caracteristici melifere specifice.

### SARCINI DE LUCRU:

1. Identificați speciile melifere prezentate mai jos;
2. Precizați caracteristicile melifere ale speciilor prezentate, completând tabelul de mai jos.



1.



2.



3.



4.



5.

SPECIA PREZENTATĂ	CARACTERISTICI MELIFERE	
	Perioada de înflorire	Producția de miere la ha
1		
2		
3		
4		
5		

### NOTĂ:

- ✚ Studiați cu atenție fișele de documentare prezentate
- ✚ Timp de lucru 5 minute pentru fiecare specie prezentată;
- ✚ Atașați fișa de lucru la portofoliul personal;



## FIȘĂ DE OBSERVARE A ACTIVITĂȚII

NR. CRT.	ELEMENTE DE OBSERVARE	GRUPELE									
		I		II		III		IV		V	
		da	nu	da	nu	da	nu	da	nu	da	nu
1	Au fost înțelese obiectivele activității efectuate ?										
2	A fost înțeles scopul acestei metode ?										
3	Au fost organizați bine elevii?										
4	S-au folosit corect resursele materiale ?										
5	Elevii au cooperat pentru realizarea sarcinilor de lucru ?										
6	Elevii au rezolvat sarcinile de lucru ?										
7	Au cerut explicații suplimentare sau ajutor profesorului ?										
8	S-au completat corect fișele de lucru?										
9	S-au transmis corect informațiile colegilor din grupă ?										
10	S-a făcut evaluarea activității ?										

### • Sugestii privind evaluarea:

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică prin care profesorul va măsura eficiența întregului proces instructiv-educativ. Evaluarea urmărește măsura în care elevii au atins rezultatele învățării și și-au format competențele stabilite în standardele de pregătire profesională.

Evaluarea rezultatelor învățării poate fi:

Evaluarea inițială. Se efectuează la începutul unui program de instruire. Prin evaluarea inițială se urmărește:

- să se stabilească dacă elevii dețin acele cunoștințe parcurse anterior, care stau la baza înțelegerii și însușirii cunoștințelor ce urmează;
- să se cunoască potențialul intelectual și motivația pentru învățare a elevului. Pentru reușita în evaluarea inițială, se vor consulta programele disciplinelor parcurse și se va stabili ce cunoștințe, ce capacități formate anterior sunt importante pentru realizarea obiectivelor pedagogice la disciplina pe care o predă.

În funcție de rezultate, profesorul va stabili modul în care va structura și va organiza materia, metodele și mijloacele de învățământ cele mai adecvate, va stabili dacă este necesar un program de

recuperare cu întreaga clasă sau sunt necesare măsuri de sprijin și recuperare pentru anumiți elevi; va grupa elevii după nivelul inițial de pregătire, în scopul diferențierii și individualizării instruirii.

Evaluarea continuă (formativă), presupune verificarea și aprecierea rezultatelor pe întreg parcursul procesului didactic.

Prin evaluarea formativă, pe măsura parcurgerii materiei de studiu, se verifică și se apreciază performanțele tuturor elevilor; se constată efectele activității de predare - învățare și progresele înregistrate de elevi; se identifică lacunele și dificultățile de învățare. În funcție de toate acestea se organizează activitatea de predare și învățare ulterioare, se iau măsuri de corectare și ameliorare continuă a procesului didactic.

- Instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcție de specificul modulului și de metoda de evaluare – probe orale, scrise, practice.
- Planificarea evaluării trebuie să aibă loc într-un mediu real, după un program stabilit, evitându-se aglomerarea evaluărilor în aceeași perioadă de timp.
- Va fi realizată de către profesor pe baza unor probe care se referă explicit la cunoștințele, abilitățile și atitudinile specificate în Standardul de Pregătire Profesională.

Evaluarea finală (sumativă), reprezintă bilanțul unei activități desfășurate într-o perioadă mai îndelungată. Prin evaluarea finală se stabilește dacă scopurile activității au fost realizate. Rezultatele acestui tip de evaluare stau la baza programării și organizării activității didactice viitoare (de regulă pentru alte promoții de elevi decât cea care a fost evaluată).

- Realizată printr-o lucrare cu caracter aplicativ și integrat la sfârșitul procesului de predare/ învățare și care informează asupra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoștințelor, abilităților și atitudinilor.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare continuă**:

- Fișe de observație;
- Fișe test;
- Fișe de lucru;
- Fișe de documentare;
- Fișe de autoevaluare/ interevaluare;
- Eseul;
- Portofoliul;
- Referatul științific;
- Proiectul;
- Activități practice;
- Teste docimologice.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare finală**:

- Proiectul, prin care se evaluează metodele de lucru, utilizarea corespunzătoare a bibliografiei, materialelor și echipamentelor, acuratețea tehnică, modul de organizare a ideilor și materialelor într-un raport. Poate fi abordat individual sau de către un grup de elevi.
- Studiul de caz, care constă în descrierea unui produs, a unei imagini sau a unei înregistrări electronice care se referă la un anumit proces tehnologic.
- Portofoliul, care oferă informații despre rezultatele școlare ale elevilor, activitățile extrașcolare;
- Testele sumative reprezintă un instrument de evaluare complex, format dintr-un ansamblu de itemi care permit măsurarea și aprecierea nivelului de pregătire al elevului. Oferă informații cu privire la direcțiile de intervenție pentru ameliorarea și/ sau optimizarea demersurilor instructiv-educative.

În parcurgerea modulului se va utiliza evaluare de tip formativ și la final de tip sumativ pentru verificarea atingerii rezultatelor învățării. Elevii trebuie evaluați numai în ceea ce privește atingerea rezultatelor învățării specificate în cadrul acestui modul.

Pentru aceasta se propune următorul model de test de evaluare continuă:

**Modulul: BAZA MELIFERĂ ȘI SERICICOLĂ**

**Clasa:**

**Lecția: Arbori și arbuști meliferi**

**Rezultate ale învățării: 5.2.1 Recunoașterea speciilor de plante melifere și sericicole;**

### EXEMPLU DE INSTRUMENT DE EVALUARE CONTINUĂ

**Tema: Recunoașterea speciilor de plante melifere**

Conținuturi	Cunoștințe
<b>Elemente de identificare a plantelor melifere:</b> caractere morfologice, cerințe față de climă și sol, caracteristici melifere, tehnologia de cultivare după caz : <i>Specii forestiere:</i> <b>Arbori</b> – salcâmul, teiul, plopul, arinul, mesteacănul, salcia, arțarul, castanul, glădița, cenușerul. <b>Arbuști</b> – zmeurul, măceșul, păducelul, cătina, cornul, alunul.	5.2.1 Recunoașterea speciilor de plante melifere și sericicole;

### TEST DE EVALUARE

*Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.*

*Timp de lucru 50 minute.*

#### SUBIECTUL I

**(30 de puncte)**

**I.1. Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos, scrieți litera corespunzătoare răspunsului corect:**

**10 puncte**

**1. Producția de miere la salcâm este evaluată la:**

- a) 2500 kg / ha
- b) 1000 kg / ha
- c) 1500 kg / ha
- d) 3500 kg / ha

**2. Durata înfloririi unui masiv de salcâm este în medie de:**

- a) 2 – 3 zile
- b) 20 – 30 zile
- c) 10 – 12 zile
- d) 30 – 40 zile

**3. Specia de tei care în Dobrogea formează arborete pure, de o mare valoare forestieră și meliferă este:**

- a) Teiul argintiu
- b) Teiul cu frunză mică
- c) Teiul cu frunză mare
- d) Teiul pucios

**4. Mierea de tei este de culoare:**

- a) Aproape incoloră până la galben pronunțat
- b) Galben-închisă cu aromă pronunțată
- c) Galbenă cu nuanță verzuie, roșcată sau maronie
- d) Brună cu nuanță verzuie, maronie sau roșiatică până la neagră

**5. Cel mai valoros arbust melifer, cu o mare importanță pentru apicultură este:**

- a) Măceșul
- b) Păducelul
- c) Agrișul
- d) Zmeurul

**I.2. Scrieți litera corespunzătoare fiecărui enunț (1, 2, 3, 4, 5) și notați în dreptul ei litera A, dacă apreciați că enunțul este adevărat sau litera F, dacă apreciați că răspunsul este fals.**

**10 puncte**

1. Înflorirea teiului este eșalonată în cursul lunilor iunie – iulie, la 15 – 25 zile după salcâm.
2. Culesul la tei, în țara noastră este apreciat ca nesigur și mai capricios.
3. Prin practicarea stupăritului pastoral, apicultorii pot asigura 2 – 3 culesuri, anual la salcâm.
4. Zmeurul asigură familiilor de albine doar culesuri de polen.
5. În țara noastră, teiul cu frunză mică este foarte răspândit în regiunea de câmpie.

**I.3. În coloana A sunt prezentate specii melifere, iar în coloana B, producția de miere estimată la hectar a acestor specii. Realizați asocierile corecte dintre fiecare cifră din coloana A și litera corespunzătoare din coloana B.**

**10 puncte**

**Coloana A**

1. Salcâm
2. Teiul argintiu
3. Teiul cu frunză mare
4. Zmeurul
5. Păducelul

**Coloana B**

- a) 800 kg / ha
- b) 50 – 200 kg / ha
- c) 1000 kg / ha
- d) 35 – 100 kg / ha
- e) 1200 kg / ha

**SUBIECTUL II**

**(30 de puncte)**

**II.1. Scrieți cifrele 1, 2, 3, 4, 5 și în dreptul fiecăreia scrieți noțiunea care completează spațiile libere corespunzătoare, astfel încât afirmația să fie corectă.**

**10 puncte**

În țara noastră salcâmul este apreciat ca fiind cea mai importantă specie meliferă datorită următorilor factori:

1. Potențial ..... 1 ..... foarte ..... 2 .....;
2. Suprafețe mari ocupate în ..... 3 .....;
3. Numărul mare de ..... 4 ..... anuale;
4. Calitate deosebită a ..... 5 .....;

**II.2. Răspundeți la următoarele cerințe referitoare la castan, ca arbore melifer:**

**20 puncte**

**a.** Caracterizați castanul sălbatic (*Aesculus hippocastanum*) din punct de vedere morfologic;

**b.** Precizați caracteristicile melifere ale castanului comestibil (*Castanea sativa*).

**SUBIECTUL III**

**(30 de puncte)**

Alcătuți un eseu cu titlul “**Arbuștii meliferi oferă familiilor de albine importante culesuri**” după următoarea structură de idei:

- a. Speciile de arbuști meliferi studiați;
- b. Alegerea celei mai valoroase specie de arbust melifer, pentru apicultură (dintre cei studiați);
- c. Caracterizarea speciei din punct de vedere melifer.

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

**I.1. (10 puncte)**

1 – b, 2 – c, 3 – a, 4 – b, 5 – d.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte (5 x 2 puncte = 10 puncte).

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului 0 puncte.

**I. 2. (10 puncte)**

1 – A, 2 – A, 3 – A, 4 – F, 5 – F.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte (5 x 2 puncte = 10 puncte).

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului 0 puncte.

**I. 3. (10 puncte)**

1 – c, 2 – e, 3 – a, 4 – b, 5 – d.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte (5 x 2 puncte = 10 puncte).*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului 0 puncte.*

## **SUBIECTUL II**

**(30 de puncte)**

### **II.1. (10 puncte)**

1 – nectarifer; 2 – ridicat; 3 – masive; 4 – culesuri; 5 – mierii.

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 2 puncte (5 x 2 puncte = 10 puncte).*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului 0 puncte.*

### **II.2. (20 puncte)**

#### **a. 10 puncte**

##### **Caractere morfologice:**

- Castanul sălbatic are dimensiuni destul de mari, putând atinge o înălțime de până la 40 m.
- Tulpina sa are un diametru de 80 cm.
- **Frunzele** verzi, sunt compuse din cinci frunze mici, ușor păroase pe partea inferioară, sunt așezate opus pe ramuri.
- **Florile** sunt albe cu pete gălbui, spre maturitate ele devin roșiatice, acestea sunt așezate în vârful ramurilor, grupate în inflorescențe mari, și apar în **aprilie-mai**.
- **Fructul** este o capsulă cu înveliș verde spinos, care conține una sau două semințe turtite, de nuanță maroniu strălucitor - **castanele** -, înveliș care se deschide numai când castanele sunt coapte.

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 2 puncte (5 x 2 puncte = 10 puncte).*

*Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 1 punct (5 x 1 punct = 5 puncte).*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului 0 puncte.*

#### **b. 10 puncte**

##### **Castanul comestibil (*Castanea sativa*)**

- Este un arbore ornamental foarte răspândit în vestul României, cu precădere în județele Baia Mare, Bihor, Satu Mare și Vâlcea, cunoscut pentru fructele sale folosite în arta culinară;
- În perioada **iunie – iulie** când este înflorit, asigură un cules bogat familiilor de albine;
- Un hectar de castan produce între 50 – 150 kg miere
- Mierea este de culoare aurie și de bună calitate;
- În perioada de înflorire o familie de albine reușește să producă până la 10 kg miere de castan.

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 2 puncte (5 x 2 puncte = 10 puncte).*

*Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 1 punct (5 x 1 punct = 5 puncte).*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului 0 puncte.*

## **SUBIECTUL III**

**30 de puncte**

### **a. (6 puncte)**

- zmeurul, măceșul, păducelul, cătina, cornul, alunul.

*Pentru fiecare precizare corectă se acordă câte 1 punct (6 x 1 punct = 6 puncte).*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, 0 puncte.*

### **b. (4 puncte)**

*Pentru precizare corectă se acordă 4 puncte (1 x 4 puncte = 4 puncte).*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, 0 puncte.*

### **c. (20 puncte)**

- înflorește în lunile iunie – iulie;
- perioada de înflorire durează aproximativ 25 zile;
- cultivat la câmpie are o înflorire mai timpurie, în aprilie – mai și durează mai puțin 10 – 14 zile;
- zmeurul secretă din abundență nectar pe orice vreme;
- albinele cercetează florile sale toată ziua, de dimineață până seara;
- producția de miere este variabilă, în funcție de condițiile pedoclimatice;
- la munte se obțin producții de 50 – 200 kg / ha;

- uneori culesul la zmeur se asociază cu cel de alte specii din flora de fâneață, care cresc spontan în aceeași zonă;
- mierea monofloră de zmeur este de calitate foarte bună;
- cu aromă fină, caracteristică și cristalizare rapidă.

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte **2 puncte** (10 x 2 puncte = 20 puncte).

Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte **1 punct** (10 x 1 punct = 10 puncte).

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului **0 puncte**

**Studiul de caz:**

### LUCRARE PRACTICĂ – AGENTUL ECONOMIC

#### TEMA LUCRĂRII: Baza meliferă a agentului economic

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
5.1.1 Identificarea și îmbunătățirea bazei melifere și sericicole	5.2.1 Recunoașterea speciilor de plante melifere și sericicole; 5.2.2 Întocmirea balanței melifere; 5.2.3 Aplicarea măsurilor de îmbunătățire a bazei melifere și sericicole; 5.2.4 Aplicarea măsurilor de protecția mediului, specifice conservării, dezvoltării și valorificării fondului melifer; 5.2.5 Aplicarea normelor de securitate și sănătate în muncă, specifice lucrărilor în stupină.	5.3.1 Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul întocmirii balanței melifere; 5.3.2 Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcinile primite; 5.3.3 Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme; 5.3.4 Utilizarea programelor informatice privind datele referitoare la balanța meliferă; 5.3.5 Respectarea măsurilor de protecția mediului; 5.3.6 Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă.

#### Enunțul temei pentru proba practică:

Identificați speciile melifere care alcătuiesc baza meliferă a agentului economic

#### Sarcini de lucru:

1. Identificați speciile melifere din raza economică de zbor a familiilor de albine deținute de agentul economic.
2. Completați cu datele obținute, fișa de observație prezentată mai jos:

Nr. Crt.	Specia identificată	Zona de răspândire / Distanța față de stupină	Suprafața (ha)
1			
2			
3			
4			
5			

3. Întocmiți un album cu toate plantele melifere identificate în raza economică de zbor a stupinei.
4. Ce alte specii melifere credeți că ar trebui cultivate pentru acoperirea golurilor de cules (dacă acestea există) ?

#### ATENȚIE!!!

Culturile fără importanță apicolă nu se iau în considerare.

- **Organizarea clasei:** în perechi;
- Studiați cu atenție fișele de documentare prezentate;



- Respectați **normele de securitate și sănătate în muncă** specifice lucrărilor;
- Atașați fișa de lucru la portofoliul personal.
- **Timp de lucru:** 6 ore

### FIȘA DE EVALUARE A PROBEI PRACTICE

Numele și prenumele elevului: .....

Nr. crt.	A. Criterii de evaluare proba practică	Indicatori de realizare	Punctaj maxim pe indicator	Punctaj acordat
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru (maxim 20 p)	Selectarea echipamentului de lucru pentru executarea lucrărilor de recunoaștere a speciilor melifere	10 p	
		Organizarea locului de muncă: aprovizionarea cu materiale necesare lucrării de recunoaștere a speciilor melifere	10 p	
2.	Realizarea sarcinii de lucru (maxim 50 p)	Calcularea distanței față de stupină	10 p	
		Indicarea suprafeței în ha	20 p	
		Executarea de fotografii pentru realizarea albumului	20 p	
TOTAL MAXIM PROBĂ PRACTICĂ			70 p	
1.	Prezentarea sarcinii realizate (maxim 30 p)	1. Verificarea calității lucrării executate	10 p	
		2. Respectarea normelor de sănătate și securitate a muncii	10 p	
		3. Utilizarea limbajului de specialitate	10 p	
TOTAL MAXIM PROBA ORALĂ			30 p	
PUNCTAJ TOTAL			100 p	
PUNCTAJ FINAL				

Pentru evaluare poate fi folosită **Lista de control/verificare a abilităților și atitudinilor** formate la elevi.

Atitudinea elevului față de sarcina de lucru	Da	Nu
A urmat instrucțiunile		
A solicitat ajutor atunci când a avut nevoie		
A colaborat cu membrii echipei de lucru		
A utilizat corect materialele		
A respectat normele de securitate și sănătate în muncă		
A utilizat corect vocabularul comun și cel de specialitate		
A dus activitatea până la capăt		
A raportat rezultatele activităților profesionale		
A pus echipamentele la locul lor după utilizare		
A făcut curat la locul de muncă		

## LISTA TEME PREGĂTIRE PRACTICĂ PENTRU MODULUL “BAZA MELIFERĂ ȘI SERICICOLĂ”

NR. CRT.	TEME PREGĂTIRE PRACTICĂ
1	Recunoașterea speciilor de plante melifere și sericicole;
2	Întocmirea balanței melifere;
3	Aplicarea măsurilor de îmbunătățire a bazei melifere și sericicole;
4	Aplicarea măsurilor de protecția mediului, specifice conservării, dezvoltării și valorificării fondului melifer;
5	Analizarea și delimitarea zonelor bioapicole și a tipurilor de cules;
6	Identificarea caracteristicilor climatologice, florei specifice fiecărei zone bioapicole și perioada de cules

### • Bibliografie

1. Vancea I. și colab. – *Tehnologia creșterii păsărilor, animalelor mici, peștilor, albinelor și viermilor de mătase; manual clasa a XI-a și a XII-a*; Editura Ceres, București 1988;
  2. Mănișor M. O. – Baza meliferă; Asociația Creacătorilor de Albine din România; Redacția publicațiilor apicole; București 1991;
  3. Lazăr Ștefan; Marius Doliș - *Apicultură practică (Cap. Baza meliferă)*; Editura Alfa, Iași, 2004;
  4. Marian Bura; Silvia Pătruică; Vlad Alexandru Bura – *Tehnologie apicolă (Cap. Baza meliferă)*; Editura Solness; Timișoara 2005;
  5. Ion Nicoleta – *Arbori și arbusti meliferi*; Editura Alex-Alex; București 2006;
  6. Tureac A.; Livadariu F. – *Tehnologia creșterii albinelor și viermilor de mătase (Auxiliar curricular)* MECI-CNDIPT – Proiectul Phare TVET RO 2006/018-147.04.01.02.01.03.01;
  7. Iordache Petre - *Plante melifere de foarte mare și mare pondere economico-apicolă*; Editura Lumea apicolă; București 2008;
  8. Nicoleta Ion și colab. – *Specii de plante medicinale și aromatice melifere*; Editura Alpha MDN; Buzău 2008;
- Pagini Web și softuri educaționale utile:
9. \*\*\* [www.ProApicultura.ro](http://www.ProApicultura.ro);
  10. \*\*\* [http://ro.wikipedia.org/wiki/Plante\\_melifere](http://ro.wikipedia.org/wiki/Plante_melifere)

## MODUL III. CREȘTEREA VIERMILOR DE MĂTASE

### • Notă introductivă

Modulul „Creșterea viermilor de mătase” componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificarea profesională „Apicultor – sericicultor”, din domeniul de pregătire profesională **Agricultură**, face parte din stagiile de pregătire practică 720 ore în vederea dobândirii calificării profesionale nivel 3.

Modulul are alocat un număr de **180 ore/an**, conform planului de învățământ, din care:

- **60 ore/an** – laborator tehnologic
- **120 ore/an** – instruire practică

Modulul „Creșterea viermilor de mătase” este centrat pe rezultate ale învățării și vizează dobândirea de cunoștințe, abilități, atitudini necesare angajării pe piața muncii în una din ocupațiile specificate în SPP –ul corespunzător calificării profesionale de nivel 3, „Apicultor – sericicultor”, din domeniul de pregătire profesională Agricultură sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior.

### • Structură modul

Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

URÎ 7 CREȘTEREA VIERMILOR DE MĂTASE			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
7.1.1	7.2.1	7.3.1	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Biologia viermilor de mătase:</b> <i>Rase de viermi de mătase:</i><ul style="list-style-type: none"><li>- după numărul de generații – monovoltine, bivoltine, polivoltine, voltinismul;</li><li>- după locul de origine – japoneze, chineze, europene, tropicale;</li><li>- după culoare și forma gogoșii – albe, galbene; hibrizi de viermi de mătase.</li></ul><i>Stadiile de dezvoltare a viermilor de mătase:</i><ul style="list-style-type: none"><li>- ou – morfologie;</li><li>- crisalidă – morfologie;</li><li>- fluture – morfologie.</li></ul></li></ul>
7.1.2	7.2.2. 7.2.3 7.2.4 7.2.5 7.2.6 7.2.7 7.2.8	7.3.2 7.3.3 7.3.4 7.3.5 7.3.6	<b>Construcții și utilaje pentru creșterea viermilor de mătase:</b> <i>Tipuri de construcții și utilaje:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- Construcții și utilaje pentru incubația ouălor;</li><li>- Construcții și utilaje pentru creșterea larvelor;</li><li>- Construcții și utilaje pentru îngogoșare;</li><li>- Construcții și utilaje pentru reproducerea și obținerea ouălor.</li><li>- Caracteristici constructive, caracteristici tehnice, igienă.</li></ul> <b>Tehnologia creșterii viermilor de mătase:</b>

			<p><b><i>Tehnologia incubăției:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cantitatea de sămânță (OVM);</li> <li>- factorii care influențează incubăția;</li> <li>- tehnica incubăției.</li> </ul> <p><b><i>Tehnica eclozionării larvelor.</i></b></p> <p><b><i>Tehnologia creșterii viermilor de mătase ai dudului:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- factorii de creștere a larvelor;</li> <li>- tehnica creșterii larvelor tinere;</li> <li>- tehnica creșterii larvelor adulte;</li> <li>- tehnica creșterii larvelor în serii succesive.</li> </ul> <p><b><i>Tehnica creșterii viermilor de mătase ai ricinului și stejarului:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- caractere biologice;</li> <li>- caractere tehnologice.</li> </ul> <p><b><i>Tehnica îngogoșării:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- materiale;</li> <li>- durata îngogoșării;</li> <li>- lucrări de îngrijire pe durata îngogoșării.</li> </ul> <p><b><i>Metode de recoltare a gogoșilor de mătase:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- manual;</li> <li>- mecanic.</li> </ul> <p><b><i>Tehnica clasării și condițiile de calitate a gogoșilor de mătase:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- criteriile clasării;</li> <li>- defecte;</li> <li>- clase și condiții de calitate;</li> <li>- ambalare.</li> </ul> <p><b><i>Tehnica păstrării gogoșilor de mătase:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- etufare;</li> <li>- condiții de igienă.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Norme de securitate și sănătate în muncă</b> specifice lucrărilor de creștere a viermilor de mătase;</li> </ul>
7.1.3	7.2.9 7.2.10 7.2.11 7.2.12 7.2.13	7.3.7 7.3.8 7.3.9 7.3.10 7.3.11 7.3.12	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Bolile și dăunătorii viermilor de mătase:</b></li> </ul> <p><b><i>Bolile infecto – contagioase ale viermilor de mătase:</i></b> flașeria, poliedria, anemia infecțioasă, septicemia</p> <p><b><i>Bolile parazitare ale viermilor de mătase:</i></b> pebrina (nosemoza), muscaridina.</p> <p><b><i>Dăunătorii viermilor de mătase:</i></b> insecte, șoareci și șobolani, păsările, pisicile, intoxicațiile cu pesticide, intoxicațiile cu substanțe dezinfectante.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Norme de securitate și sănătate în muncă</b> specifice procesului de depistare și tratare a bolilor viermilor de mătase și de combatere a dăunătorilor.</li> </ul>
7.1.4	7.2.14 7.2.15 7.2.16 7.2.17 7.2.18 7.2.19	7.3.13 7.3.14 7.3.15 7.3.16 7.3.17	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Igiena în sectorul sericicol.</b></li> </ul> <p><b><i>Igiena construcțiilor sericicole:</i></b> curățirea mecanică, dezinfecția chimică, starea sanitară a albinelor și a viermilor de mătase;</p> <p><b><i>Igiena uneltelor și utilajelor folosite în sericicultură:</i></b> curățirea mecanică, dezinfecția chimică și termică</p>

			<p><b>Igiena alimentației viermilor de mătase:</b> condiții de pregătire, condiții de depozitare și păstrare.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Măsuri de protecția mediului</b> specifice lucrărilor de igienizare în sectorul sericicol;</li> <li>▪ <b>Norme de securitate și sănătate în muncă</b> specifice lucrărilor de igienizare în sectorul sericicol;</li> </ul>
--	--	--	--

• **Lista minimă de resurse materiale (echipamente, unelte și instrumente, machete, materii prime și materiale, documentații tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învățării (existente în școală sau la operatorul economic):**

- Postere, viermi de mătase din specii diferite, viermi de mătase vii sau conservați, imagini foto sau video, albume, mostre de furaje, machete de construcții sericicole, materiale pentru îngogoșare, ambalaje pentru gogoșile de viermi de mătase, preparate anatomo-patologice cu diferite boli ale viermilor de mătase;
- Dăunători: insecte, batracieni, reptile, păsări, paraziți, mamifere, conservați.
- Medicamente, prescripții medicale, prospecte medicamentoase;
- Soluții chimice pentru igienizare: var stins, formol, sodă caustică, clorură de var;
- Construcții și utilaje pentru reproducerea și obținerea ouălor, incubăția ouălor, creșterea larvelor și pentru îngogoșare, ustensile pentru igienizare în sectorul sericicol.

### • Sugestii metodologice

La baza elaborării curriculum-ului a stat Standardul de Pregătire Profesională, respectiv unitatea de rezultate ale învățării „**Creșterea viermilor de mătase**”.

Standardul de Pregătire Profesională s-a proiectat după un model nou, centrat pe rezultate ale învățării (cunoștințe, abilități, atitudini), competențe cheie și achizițiile anterioare ale elevilor.

Pentru aplicarea curriculum-ului la stagii de pregătire practică 720ore, procesul de predare-învățare trebuie să fie focalizat pe formarea competențelor cheie și a rezultatelor învățării cerute de, calificarea „**Apicultor – sericicultor**” la stagii de pregătire practică 720ore,.

Acest deziderat se poate realiza numai prin folosirea metodelor și procedeele didactice care conduc la formarea rezultatelor învățării specifice conținutului.

Aceste metode au rolul de a orienta profesorul asupra modalităților de dezvoltare a rezultatelor învățării/ competențelor specifice, prin intermediul conținuturilor recomandate și având în vedere cunoștințe, abilități și atitudini pe care le presupune unitatea de rezultate ale învățării/ competențe; deosebit de importantă este exemplificarea modalităților prin care se formează integrat competențele cheie, prin exemple de activități de învățare; exemple de metode didactice recomandate, însoțite de detalieri privind folosirea unora dintre acestea în procesul didactic: predare-învățare-evaluare.

Conținuturile **programei modului „CREȘTEREA VIERMILOR DE MĂTASE”** trebuie să fie abordate într-o manieră flexibilă, diferențiată, ținând cont de particularitățile colectivului cu care se lucrează și de nivelul inițial de pregătire.

Numărul de ore alocat fiecărei teme rămâne la latitudinea cadrelor didactice care predau conținutul modului, în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale colectivului cu care lucrează, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică și de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către colectivul instruit.

Modulul „**CREȘTEREA VIERMILOR DE MĂTASE**” are o structură elastică, deci poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice. Orele se recomandă a se desfășura în laboratoare sau/și în cabinete de specialitate, dotate conform recomandărilor precizate în unitățile de rezultate ale învățării, menționate mai sus.

Pregătirea practică în cabinete/ laboratoare tehnologice/ stupină din unitatea de învățământ sau de la agentul economic are importanță deosebită în atingerea rezultatelor învățării/ competențelor de specialitate.

*“Învățarea centrată pe elev se referă la situația în care elevii lucrează atât în grupuri cât și individual pentru a explora probleme și a procesa activ cunoștințele, mai degrabă decât a fi niște receptori pasivi ai acestora. (Harmon, S.W. & Hirumi, A., 1996)”*

Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev, inclusiv adaptarea la elevii cu CES.

Acestea vizează următoarele aspecte:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, pe activizarea structurilor cognitive și operatorii ale elevilor, pe exersarea potențialului psiho-fizic al acestora, pe transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație;
- îmbinarea și o alternanță sistematică a activităților bazate pe efortul individual al elevului (documentarea după diverse surse de informare, observația proprie, exercițiul personal, instruirea programată, experimentul și lucrul individual, tehnica muncii cu fișe) cu activitățile ce solicită efortul colectiv (de echipă, de grup) de genul discuțiilor, asaltului de idei, metoda Phillips 6 – 6, metoda 6/3/5, metoda expertului, metoda cubului, metoda mozaicului, discuția Panel, metoda cvintetului, jocul de rol, explozia stelară, metoda ciorchinelui, lucrul pe stațiuni etc;
- folosirea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii, prin recurgere la modele concrete cum ar fi modelul experimental, activitățile de documentare, modelarea, observația/ investigația dirijată etc.;
- însușirea unor metode de informare și de documentare independentă (ex. studiul individual, investigația științifică, studii de caz, metoda referatului, metoda proiectului etc.), care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învățare continuă (utilizarea surselor de informare: ex. bibliotecă, internet, bibliotecă virtuală).

Pentru atingerea rezultatelor învățării și dezvoltarea competențelor vizate de parcurgerea modulului, pot fi derulate următoarele activități de învățare:

- Elaborarea de referate interdisciplinare;
- Activități de documentare;
- Vizionări de materiale video (casete video, CD/ DVD – uri);
- Problematizarea;
- Demonstrația;
- Investigația științifică;
- Învățarea prin descoperire;
- Activități practice;
- Studii de caz;
- Jocuri de rol;
- Elaborarea de proiecte;
- Activități bazate pe comunicare și relaționare;
- Activități de lucru în grup/ în echipă.



## **Exemplificare metodă didactică:**

### **Exemplu de utilizare**

#### **METODA MOZAIC sau PREDAREA RECIPROCĂ**

Structurile cooperative de tip mozaic presupun formarea unor grupuri cooperative, în cadrul cărora fiecare membru al grupului devine expert în anumite probleme specifice materialului propus spre învățare.

#### **Schema specifică:**

- grupuri cooperative (distribuirea materialelor);
- grupuri expert (învățare și pregătire);
- grupuri cooperative (predare și verificare).

Este o metodă de învățare prin colaborare și are la bază împărțirea grupului mare de elevi în mai multe grupe coordonate de profesor.

Pentru exemplificare, am ales o lecție în care se vizează formarea competenței de a recunoaște stadiile de dezvoltare a viermelui de mătase. În acest sens, scenariul didactic ar putea fi următorul:

#### **METODA MOZAICULUI (JIGSAW)**

##### **Etape de bază:**

##### **1. Formarea grupurilor cooperative și distribuirea materialelor de lucru**

- Profesorul împarte tema de studiu în 4-5 subteme;
- Solicită elevilor să numere până la 4 sau 5 (în funcție de numărul de subteme) și distribuie fiecărui elev materialul ce conține detalierea subtemei corespunzătoare numărului său; li se precizează elevilor faptul că vor învăța și vor prezenta materialul aferent numărului lor și celorlalți colegi, fiind responsabili de rezultatele învățării acestora;
- Fiecare grup de 4 sau 5 elevi va constitui un grup cooperativ; elevilor li se solicită să rețină grupul cooperativ din care fac parte.

##### **2. Formarea grupurilor de experți și pregătirea prezentărilor**

- Elevii care au același număr și, respectiv, aceeași subtemă de abordat, se vor constitui în grupuri de experți (numărul grupurilor de experți va fi același cu numărul de subteme stabilite);
- Experții studiază și aprofundează împreună materialul distribuit, identifică modalități eficiente de „predare” a respectivului conținut, precum și de verificare a modului în care s-a realizat înțelegerea acestuia de către colegii din grupul cooperativ.

##### **3. Realizarea prezentărilor (predarea) și verificarea rezultatelor învățării**

- Se reconstituie grupurile cooperative;
- Fiecare expert „predă” conținuturile aferente subtemei sale; modalitatea de transmitere trebuie să fie concisă, stimulativă, atractivă;
- Fiecare membru al grupului cooperativ are sarcina de a reține cunoștințele pe care le transmit colegii lui, experți în diferite probleme.

Metoda poate fi folosită în etapa de realizare a sensului și are următoarele avantaje:

- are caracter formativ;
- stimulează încrederea în sine a elevilor;
- dezvoltă abilități de comunicare și relaționare în cadrul grupului;
- dezvoltă gândirea logică, critică și independentă;
- dezvoltă răspunderea individuală și de grup;
- optimizarea învățării prin predarea achizițiilor altcuiva.

## Aplicație:

### Exemplu de utilizare METODA MOZAIC sau PREDAREA RECIPROCĂ

#### Rezultate ale învățării:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
7.1.1 Descrierea biologiei viermilor de mătase	7.2.1 Identificarea raselor de viermi de mătase și a stadiilor de dezvoltare.	7.3.1 Asumarea responsabilității în cadrul echipei, ce are ca sarcina de lucru identificarea raselor de viermi de mătase și a stadiilor de dezvoltare a acestora, conform fișei de lucru.

#### TEMA: Stadiile de dezvoltare a viermilor de mătase

#### FIȘĂ DE DOCUMENTARE NR. 1

#### CICLUL EVOLUTIV AL VIERMELUI DE MĂTASE

#### STADIUL DE OU



**Viermele de mătase al dudului sau fluturele de mătase** (*Bombyx mori* L.) face parte din grupa insectelor care se dezvoltă în cadrul unei metamorfoze complete, evoluând prin 4 stadii diferite:

- ✓ ou (sau sămânța),
- ✓ larvă (omidă sau viermele de mătase),
- ✓ crisalidă (nimfă sau pupă) și
- ✓ fluture (adult).

**Ouăle sau sămânța** reprezintă primul stadiu al ciclului evolutiv, ele fiind depuse de fluturele femel imediat după împerechere.

Ouăle viermilor de mătase au o formă ovală, fiind ușor turtite.

Dimensiunea și greutatea oului este variabilă în funcție de rasă sau hibrid.

Imediat după depunere, culoarea oului este galben-deschis (galben-lămâi); după fecundare, culoarea devine galben-portocalie, apoi roz, iar într-un interval de 3-4 zile devine cenușie de diferite nuanțe, în funcție de zona geografică și rasă.

În stadiul de ou apare după 2 – 4 zile o stare de repaus aparent, caracterizează prin reducerea respirației și încetarea diviziunii celulare, fenomen numit **diapauză**.

Stadiul de ou durează circa 120-300 zile la rasele cu o singură generație pe an și 14 zile la rasele cu mai multe generații pe an.

**FIȘĂ DE DOCUMENTARE NR. 2**  
**CICLUL EVOLUTIV AL VIERMELUI DE MĂTASE**  
**STADIUL DE LARVĂ**



Vârsta I



Vârsta II



Vârsta III



Vârsta IV



Vârsta V

La sfârșitul perioadei de incubație, care nu va depăși 13-14 zile, are loc ecloziunea larvelor, proces ce durează în mod obișnuit două zile, maximum trei, dependent de condițiile de temperatură, umiditate și luminozitate.

**Stadiul larvar** reprezintă etapa de creștere și dezvoltare a larvelor eclozionate până la îngogoșare.

Durata stadiului larvar variază la *Bombyx mori* în funcție de rasă, între 26 și 38 de zile;

În timpul vieții larva parcurge 5 etape de creștere și hrănire numite **vârste**;

Acestea sunt separate prin 4 perioade de repaus, cunoscute sub numele de **somnuri**;

În timpul somnului se produce **năpârlirea** (4), proces în care vechiul tegument al larvei este înlocuit cu altul nou. Durata stadiului larvar la *Bombyx mori*, Rasa Galben centurat rezultă din tabelul de mai jos:

Vârsta și somnul	Durata în zile și ore
	Rasa Galben centurat
<b>Vârsta I</b>	4 – 5 zile
<b>Somnul I</b>	29 ore
<b>Vârsta II</b>	3 – 4 zile
<b>Somnul II</b>	24 ore
<b>Vârsta III</b>	5 zile
<b>Somnul III</b>	24 ore
<b>Vârsta IV</b>	5 – 6 zile
<b>Somnul IV</b>	48 ore
<b>Vârsta V</b>	8 – 9 zile
<b>Urzirea gogoșii</b>	3 zile
<b>Somnul V (nimfă)</b>	48 ore
<b>Durata stadiului larvar</b>	<b>30 – 34 zile</b>

În stadiul larvar, datorită hranei abundente pe care o consumă, larva crește în lungime de 30 ori, iar în greutate de 6000 – 10000 ori. Pe lângă hrană acționează asupra creșterii în mod deosebit și factorii mediului extern, cum sunt: temperatura, umiditatea și lumina, care favorizează dezvoltarea glandelor sericigene.



### FIȘĂ DE DOCUMENTARE NR. 3

#### CICLUL EVOLUTIV AL VIERMELUI DE MĂTASE

##### STADIUL DE CRISALIDĂ



***Crisalida, nimfa sau pupa*** reprezintă al treilea stadiu de dezvoltare;

După ce a urzit gogoșa timp de 3 zile, închizându-se complet, corpul larvei se scurtează, culoarea devine galbenă;

După alte 3 zile, trece printr-un nou somn, care durează câteva ore;

Se năpârlește de ultimul înveliș larvar și capătă configurația de crisalidă;

Durata stadiului de crisalidă este de 14 – 22 zile la temperatura de 20 – 25°C, după care se transformă în fluture;

Scăderea temperaturii la + 12°C întârzie ieșirea fluturului din gogoșă până primăvara următoare;

La temperaturi mai scăzute (+2°C), faza de crisalidă se prelungește timp de 1 an;

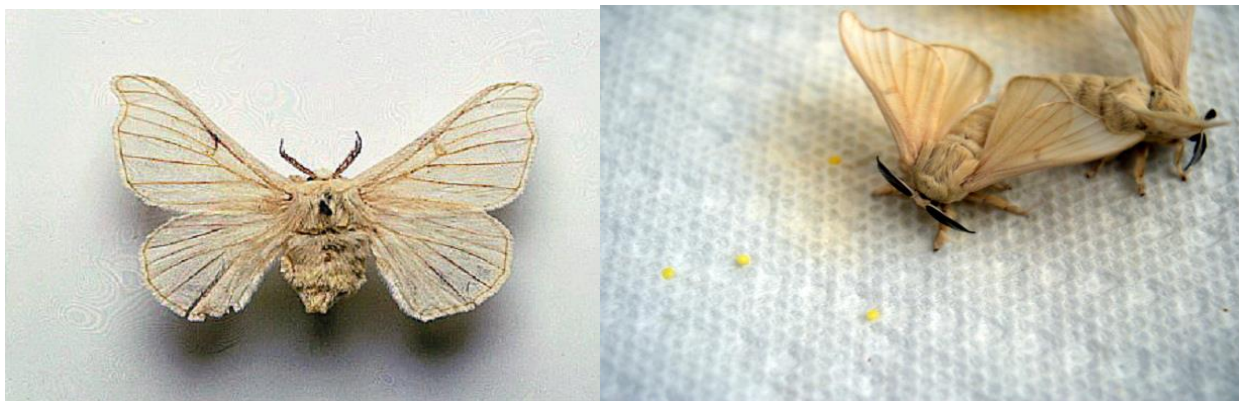
La 30 – 35°C fluturii apar după 5 – 6 zile;

Peste 40°C crisalida moare, particularitate pe care se bazează ***etufarea*** pentru păstrarea gogoșilor destinate industrializării.

### FIȘĂ DE DOCUMENTARE NR. 4

#### CICLUL EVOLUTIV AL VIERMELUI DE MĂTASE

##### STADIUL DE FLUTURE



***Fluturile reprezintă insect adultă***, capabilă de reproducere, având un dimorfism sexual pronunțat.

Masculul este mai mic, vioi în mișcări și cu abdomenul subțire;

Corpul este format din cap, torace și abdomen, având dezvoltate antenele, ochii, aripile și aparatul genital;

Ieșirea fluturilor din gogoșă are loc în general în primele ore ale dimineții, iar actul împerecherii se poate realiza după câteva ore;

După împerechere femela depune succesiv între 500 – 800 ouă, fiecare având greutatea de 0,6 – 0,8 mg, din care 0,5 – 5% pot fi nefecundate;

Depunerea completă a ouălor poartă numele de ***pontă*** sau ***depoziție***.

Durata de viață a fluturelui este de 8 – 12 zile, fiind mai scăzută la mascul față de femelă, acest stadiu reprezentând în general a 5 – 7 a parte din ciclul biologic.

Capacitatea biologică de a parcurge unul sau mai multe cicluri complete de dezvoltare într-un an se numește ***voltinism***.

Această însușire se transmite ereditar, fiind influențată de specie, rasă și de factori ai mediului extern.

Viermii de mătase care au un singur ciclu complet pe an se numesc ***monovoltini***, iar cei la care acest ciclu se repetă de 2-3 ori sau chiar de mai multe ori pe an, se numesc ***bivoltini***, ***trivoltini*** sau ***polivoltini***

## FIȘĂ DE LUCRU

### STADIILE DE DEZVOLTARE ALE VIERMIELUI DE MĂTASE

Imaginile de mai jos prezintă stadiile de dezvoltare ale viermii de mătase .

#### SARCINI DE LUCRU:

1. Identificați din imaginile de mai jos stadiile de dezvoltare ale viermii de mătase .
2. Ordonăți în tabel stadiile identificate, corespunzător ciclului biologic al viermii de mătase;
3. Caracterizați din punct de vedere morfologic fiecare stadiu de dezvoltare, completând tabelul de mai jos.



a



b



c



d

- a.....  
b.....  
c.....  
d.....

STADIILE DE DEZVOLTARE	CARACTERE MORFOLOGICE
PRIMUL STADIU	
AL DOILEA STADIU	
AL TREILEA STADIU	
AL PATRULEA STADIU	

#### NOTĂ:

- + Studiați cu atenție fișele de documentare prezentate
- + Timp de lucru 7 minute pentru fiecare stadiu de dezvoltare;
- + Atașați fișa de lucru la portofoliul personal;

### FIȘĂ DE OBSERVARE A ACTIVITĂȚII

NR. CRT.	ELEMENTE DE OBSERVARE	GRUPELE							
		I		II		III		IV	
		da	nu	da	nu	da	nu	da	nu
1	Au fost înțelese obiectivele activității efectuate?								
2	A fost înțeles scopul acestei metode?								
3	Au fost organizați bine elevii?								
4	S-au folosit corect resursele materiale?								
5	Elevii au cooperat pentru realizarea sarcinilor de lucru?								
6	Elevii au rezolvat sarcinile de lucru?								
7	Au cerut explicații suplimentare sau ajutor profesorului ?								
8	S-au completat corect fișele de lucru?								
9	S-au transmis corect informațiile colegilor din grupă?								
10	S-a făcut evaluarea activității?								

#### • Sugestii privind evaluarea

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică prin care profesorul va măsura eficiența întregului proces instructiv-educativ. Evaluarea urmărește măsura în care elevii au atins rezultatele învățării și și-au format competențele stabilite în standardele de pregătire profesională.

Evaluarea rezultatelor învățării poate fi:

Evaluarea inițială. Se efectuează la începutul unui program de instruire. Prin evaluarea inițială se urmărește:

- să se stabilească dacă elevii dețin acele cunoștințe parcurse anterior, care stau la baza înțelegerii și însușirii cunoștințelor ce urmează;
- să se cunoască potențialul intelectual și motivația pentru învățare a elevului. Pentru reușita în evaluarea inițială, se vor consulta programele disciplinelor parcurse și se va stabili ce cunoștințe, ce capacități formate anterior sunt importante pentru realizarea obiectivelor pedagogice la disciplina pe care o predă.

În funcție de rezultate, profesorul va stabili modul în care va structura și va organiza materia, metodele și mijloacele de învățământ cele mai adecvate, va stabili dacă este necesar un program de recuperare cu întreaga clasă sau sunt necesare măsuri de sprijin și recuperare pentru anumiți elevi; va grupa elevii după nivelul inițial de pregătire, în scopul diferențierii și individualizării instruirii.

Evaluarea continuă (formativă). presupune verificarea și aprecierea rezultatelor pe întreg parcursul procesului didactic.

Prin evaluarea formativă, pe măsura parcurgerii materiei de studiu, se verifică și se apreciază performanțele tuturor elevilor; se constată efectele activității de predare - învățare și progresele înregistrate de elevi; se identifică lacunele și dificultățile de învățare. În funcție de toate acestea se organizează activitatea de predare și învățare ulterioare, se iau măsuri de corectare și ameliorare continuă a procesului didactic.

- Instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcție de specificul modulului și de metoda de evaluare – probe orale, scrise, practice.



- Planificarea evaluării trebuie să aibă loc într-un mediu real, după un program stabilit, evitându-se aglomerarea evaluărilor în aceeași perioadă de timp.
- Va fi realizată de către profesor pe baza unor probe care se referă explicit la cunoștințele, abilitățile și atitudinile specificate în Standardul de Pregătire Profesională.

Evaluarea finală (sumativă), reprezintă bilanțul unei activități desfășurate într-o perioadă mai îndelungată. Prin evaluarea finală se stabilește dacă scopurile activității au fost realizate. Rezultatele acestui tip de evaluare stau la baza programării și organizării activității didactice viitoare (de regulă pentru alte promoții de elevi decât cea care a fost evaluată).

- Realizată printr-o lucrare cu caracter aplicativ și integrat la sfârșitul procesului de predare/ învățare și care informează asupra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoștințelor, abilităților și atitudinilor.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare continuă:**

- Fișe de observație;
- Fișe test;
- Fișe de lucru;
- Fișe de documentare;
- Fișe de autoevaluare/ interevaluare;
- Eseul;
- Portofoliul;
- Referatul științific;
- Proiectul;
- Activități practice;
- Teste docimologice.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare finală:**

- Proiectul, prin care se evaluează metodele de lucru, utilizarea corespunzătoare a bibliografiei, materialelor și echipamentelor, acuratețea tehnică, modul de organizare a ideilor și materialelor într-un raport. Poate fi abordat individual sau de către un grup de elevi.
- Studiul de caz, care constă în descrierea unui produs, a unei imagini sau a unei înregistrări electronice care se referă la un anumit proces tehnologic.
- Portofoliul, care oferă informații despre rezultatele școlare ale elevilor, activitățile extrașcolare;
- Testele sumative reprezintă un instrument de evaluare complex, format dintr-un ansamblu de itemi care permit măsurarea și aprecierea nivelului de pregătire al elevului. Oferă informații cu privire la direcțiile de intervenție pentru ameliorarea și/ sau optimizarea demersurilor instructiv-educative.

În parcurgerea modului se va utiliza evaluare de tip formativ și la final de tip sumativ pentru verificarea atingerii rezultatelor învățării. Elevii trebuie evaluați numai în ceea ce privește atingerea rezultatelor învățării specificate în cadrul acestui modul.

Pentru aceasta se propune următorul **model de test de evaluare continuă:**

**Modulul: CREȘTEREA VIERMILOR DE MĂTASE**

**Clasa:**

**Lecția: Ciclul evolutiv al viermelui de mătase**

**Rezultate ale învățării:**

**Timp alocat: 15 minute**

## EXEMPLU DE INSTRUMENT DE EVALUARE CONTINUĂ

Rezultate ale învățării evaluate: Descrierea biologiei viermilor de mătase

Tema: *Stadiile de dezvoltare ale viermilor de mătase*

Conținuturi	Cunoștințe
<b>Biologia viermilor de mătase:</b> <i>Stadiile de dezvoltare a viermilor de mătase:</i> - ou – morfologie; - larvă – morfologie; - crisalidă – morfologie; - fluture – morfologie.	7.1.1 Descrierea biologiei viermilor de mătase

### TEST DE EVALUARE

*Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.*

*Timp de lucru 50 minute.*

#### SUBIECTUL I

(30 de puncte)

**I.1. Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1-5), scrieți, litera corespunzătoare răspunsului corect:**

10 puncte

**1. Larva viermelui de mătase Bombyx mori, la ieșirea din ou are o culoare:**

- a) albă
- b) neagră
- c) galbenă
- d) verde

**2. Durata stadiului larvar la Bombyx mori variază între:**

- a) 15 – 20 zile
- b) 20 – 25 zile
- c) 26 – 38 zile
- d) 36 – 40 zile

**3. În stadiul de ou apare după 2 – 4 zile o stare de repaus aparent, fenomen numit:**

- a) diapauză
- b) voltinism
- c) etufare
- d) năpârlire

**4. Durata de viață a fluturului este de:**

- a) 15 – 16 zile
- b) 10 – 15 zile
- c) 15 – 20 zile
- d) 8 – 12 zile

**5. Durata stadiului de crisalidă, la temperatura de 20 – 25°C este de:**

- a) 15 – 25 zile
- b) 14 – 22 zile
- c) 25 – 30 zile
- d) 30 – 32 zile

**I.2. Scrieți litera corespunzătoare fiecărui enunț (1, 2, 3, 4, 5) și notați în dreptul ei litera A, dacă apreciați că enunțul este adevărat sau litera F, dacă apreciați că răspunsul este fals.**

10 puncte

1. Capacitatea biologică de a parcurge unul sau mai multe cicluri complete de dezvoltare într-un an se numește voltinism.

2. Crisalida, nimfa sau pupa reprezintă al doilea stadiu de dezvoltare;

3. În timpul vieții larva parcurge 5 etape de creștere și hrănire numite vârste;

4. În stadiul larvar, datorită hranei abundente pe care o consumă, larva crește în lungime de 50 ori.  
 5. În stadiul de ou apare după 2 – 4 zile o stare de repaus aparent, caracterizează prin reducerea respirației și încetarea diviziunii celulare, fenomen numit diapauză.

**I.3. În coloana A sunt prezentate vârstele și somnurile larvare la viermele de mătase Bombyx mori (Rasa Galben centurat), iar în coloana B, durata acestora. Scrieți asocierile corecte dintre fiecare cifră din coloana A și litera corespunzătoare din coloana B.**

**10 puncte**

**Coloana A**

1. Vârsta I – somnul I
2. Vârsta II – somnul II
3. Vârsta III – somnul III
4. Vârsta IV – somnul IV
5. Vârsta V – somnul V

**Coloana B**

- a) 5 zile, 24 ore somn
- b) 8 – 9 zile, 3 zile urzirea gogoșii, 48 ore somn
- c) 4 – 5 zile, 29 ore somn
- d) 3 – 4 zile, 24 ore somn
- e) 5 – 6 zile, 48 ore somn

**SUBIECTUL II**

**(30 de puncte)**

**II.1. Scrieți cifrele 1, 2, 3, 4, 5 și în dreptul fiecăreia scrieți noțiunea care completează spațiile libere corespunzătoare, astfel încât afirmația să fie corectă.**

**10 puncte**

1. Depunerea completă a ouălor poartă numele de .....1.....sau.....2.....
2. Viermii de mătase care au un singur ciclu complet pe an se numesc.....3.....
3. Diapauza se caracterizează prin reducerea.....4.....și încetarea.....5.....

**II.2. Răspundeți la următoarea cerință referitoare la stadiul de fluture:**

**20 puncte**

- a) Specificați **10 (zece)** caracteristici ale stadiului de fluture

**SUBIECTUL III**

**(30 de puncte)**

Alcătuieți un eseu cu titlul “ Viermele de mătase se dezvoltă prin metamorfoză completă, parcurgând patru stadii de dezvoltare” după următoarea structură de idei:

- a) Priviți cu atenție imaginile de mai jos și identificați aceste stadii;



1



2



3



4

- b) Ordonati stadiile identificate, corespunzător ciclului biologic al viermelui de mătase;  
 3) Caracterizați stadiul trei de dezvoltare.

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

**I.1. (10 puncte)**

1 – b, 2 – c, 3 – a, 4 – d, 5 – b.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte (5 x 2 puncte = 10 puncte).*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului 0 puncte.*

**I. 2. (10 puncte)**

1 – A, 2 – F, 3 – A, 4 – F, 5 – A.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte (5 x 2 puncte = 10 puncte).*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului 0 puncte.*

**I. 3. (10 puncte)**

1 – c, 2 – d, 3 – a, 4 – e, 5 – b.

*Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte (5 x 2 puncte = 10 puncte).*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului 0 puncte.*

## **SUBIECTUL II**

**(30 de puncte)**

### **II.1. (10 puncte)**

1 – pontă; 2 – depozitie; 3 – monovoltini; 4 – respirației; 5 – diviziunii celulare.

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 2 puncte (5 x 2 puncte = 10 puncte).*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului 0 puncte.*

### **II.2. (20 puncte)**

- *Fluturile reprezintă insect adultă*, capabilă de reproducere, având un dimorfism sexual pronunțat.
- Masculul este mai mic, vioi în mișcări și cu abdomenul subțire;
- Corpul este format din cap, torace și abdomen,
- având dezvoltate antenele, ochii, aripile și aparatul genital;
- Ieșirea fluturilor din gogoasă are loc în general în primele ore ale dimineții,
- iar actul împerecherii se poate realiza după câteva ore;
- După împerechere femela depune succesiv între 500 – 800 ouă,
- fiecare având greutatea de 0,6 – 0,8 mg, din care 0,5 – 5% pot fi nefecundate;
- Depunerea completă a ouălor poartă numele de pontă sau depozitie.
- Durata de viață a fluturului este de 8 – 12 zile, fiind mai scăzută la mascul față de femelă,
- acest stadiu reprezentând în general a 5 – 7 a parte din ciclul biologic.
- Capacitatea biologică de a parcurge unul sau mai multe cicluri complete de dezvoltare într-un an se numește *voltinism*.
- Această însușire se transmite ereditar, fiind influențată de specie, rasă și de factori ai mediului extern.
- Viermii de mătase care au un singur ciclu complet pe an se numesc *monovoltini*,
- iar cei la care acest ciclu se repetă de 2-3 ori sau chiar de mai multe ori pe an, se numesc *bivoltini, trivoltini sau polivoltini*

*Pentru oricare zece răspunsuri corecte din lista de mai sus se acordă câte 2 puncte (10 x 2 puncte = 20 puncte).*

*Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 1 punct (10 x 1 punct = 10 puncte).*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului 0 puncte*

## **SUBIECTUL III**

**30 de puncte**

### **a. (4 puncte)**

- 1) crisalidă, nimfă sau pupă
- 2) larvă, vierme sau omidă
- 3) future sau adult
- 4) ou sau sămânță

*Pentru fiecare precizare corectă se acordă câte 1 punct (4 x 1 puncte = 4 puncte).*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, 0 puncte.*

### **b. (4 puncte)**

- Primul stadiu: ou sau sămânță
- Al doilea stadiu: larvă, vierme sau omidă
- Al treilea stadiu: crisalidă, nimfă sau pupă
- Stadiul patru: future sau adult

*Pentru fiecare precizare corectă se acordă câte 1 punct (4 x 1 puncte = 4 puncte).*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, 0 puncte.*

### **3. (22 puncte)**

- Crisalida, nimfa sau pupa reprezintă al treilea stadiu de dezvoltare;
- După ce a urzit gogoșa timp de 3 zile, închizându-se complet, corpul larvei se scurtează,
- Culoarea devine galbenă;
- După alte 3 zile, trece printr-un nou somn, care durează câteva ore;
- Se năpârlește de ultimul înveliș larvar și capătă configurația de crisalidă;

- Durata stadiului de crisalidă este de 14 – 22 zile la temperatura de 20 – 25°C, după care se transformă în fluture;
  - Scăderea temperaturii la + 12°C întârzie ieșirea fluturului din gogoșă până primăvara următoare;
  - La temperaturi mai scăzute (+2°C), faza de crisalidă se prelungește timp de 1 an;
  - La 30 – 35°C fluturii apar după 5 – 6 zile;
  - Peste 40°C crisalida moare,
  - Particularitate pe care se bazează etufarea pentru păstrarea gogoșilor destinate industrializării.
- Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 2 puncte (11 x 2 puncte = 22 puncte).  
Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă câte 1 punct (11 x 1 punct = 11 puncte).  
Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului 0 punct.*

**LISTA TEME PREGĂTIRE PRACTICĂ PENTRU MODULUL “CREȘTEREA VIERMILOR DE MĂTASE”**

<b>NR. CRT.</b>	<b>TEME PREGĂTIRE PRACTICĂ</b>
<b>1</b>	Identificarea raselor de viermi de mătase și a stadiilor de dezvoltare.
<b>2</b>	Identificarea construcțiilor și utilajelor pentru creșterea viermilor de mătase;
<b>3</b>	Efectuarea incubăției viermilor de mătase;
<b>4</b>	Executarea creșterii viermilor de mătase;
<b>5</b>	Îngogoșarea, recoltarea, clasarea și păstrarea gogoșilor de mătase;
<b>6</b>	Identificarea bolilor și dăunătorilor viermilor de mătase;
<b>7</b>	Efectuarea lucrărilor de prevenire și tratare a bolilor și dăunătorilor viermilor de mătase;
<b>8</b>	Calcularea necesarului de soluții pentru igienizare în sectorul sericicol;
<b>9</b>	Igienizarea uneltelor și utilajelor folosite în sericicultură;

• **Bibliografie**

1. Adler Alexandru; Dumitrescu Constanța – *Tehnologia creșterii albinelor și viermilor de mătase – lucrări*; Facultatea de zootehnie; București, 1983
2. Vancea I. și colab. – *Tehnologia creșterii păsărilor, animalelor mici, peștilor, albinelor și viermilor de mătase; manual clasa a XI-a și a XII-a*; Editura Ceres, București 1988;
3. Bucată Paul – *Pledoarie pentru creșterea viermilor de mătase*; Editura Alex – Alex, București 2001;
4. Matei Alexandra – *Creșterea viermilor de mătase*; Editura Alex – Alex, București 2001;
5. Dinescu S. și colab. - *Creșterea animalelor de fermă. Tehnologii eficiente în creșterea albinelor, viermilor de mătase, fazanilor și peștilor*; Editura Agris – Redacția revistelor agricole, București 2002;
6. Pau Elena și colab. – *Creșterea viermilor de mătase*; Editura Rentrop & Straton, București 2009;
7. \*\*\* <http://www.viermidematase.info/ciclul-de-viata-al-viermelui-de-matase>



## MODUL IV: CONDUCEREA TRACTORULUI RUTIER

### • Notă introductivă

Modulul „Conducerea tractorului rutier” componentă a ofertei educaționale (curriculare), pentru calificarea profesională **Apicultor – sericicultor** din domeniul pregătire profesională **Agricultură** face parte din stagiile de pregătire practică de 720 ore în vederea dobândirii calificării profesionale de nivel 3.

Modulul are alocat un număr de **60 ore/an**, conform planului de învățământ, din care :

- **30 ore/an** – laborator tehnologic
- **30 ore/an** – instruire practică

Modulul „Conducerea tractorului rutier” este centrat pe rezultate ale învățării și vizează dobândirea de cunoștințe, abilități și atitudini necesare angajării pe piața muncii în una din ocupațiile specificate în SPP-ul corespunzător calificării profesionale de nivel 3, Apicultor – sericicultor din domeniul de pregătire profesională **Agricultură** sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior.

### • Structură modul

#### Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

URÎ 8. CONDUCEREA TRACTORULUI RUTIER			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
8.1.1	8.2.1	8.3.1	<b>Noțiuni de legislație rutieră:</b> - drum public, parte carosabilă, zonă rezidențială, acostament, bandă de circulație, bandă pentru staționarea de urgență, autostradă, vehicul, autovehicul, masa totală maximă autorizată, vehicul cu mase și/sau gabarit depășit, coloană oficială.
8.1.2	8.2.2		<b>Particularitățile drumului public:</b> - axul drumului, drum cu declivități, drum în palier, drum în aliniament.
8.1.3	8.2.3		<b>Mijloace de semnalizare rutieră:</b> - indicatoare, marcaje, semnale.
8.1.4	8.2.5		<b>Regulile de circulație rutieră la deplasarea vehiculelor pe drumurile publice:</b> - reguli generale de circulație, utilizarea părții carosabile, poziții în timpul mersului, preselecția, depășirea, oprirea și staționarea, parcare, întoarcerea și mersul înapoi, viteza și reducerea vitezei, trecerea pe lângă vehiculele care circulă din sens opus, prioritatea de trecere, trecerea la nivel cu cale ferată, zona rezidențială și pietonală, circulația pe autostrăzi, obligații și interziceri pentru conducătorii de autovehicule, obligații în caz de accident, remorcarea, permisul de conducere, înmatricularea, radierea).
8.1.5	8.2.6		<b>Infrapecțiuni și contravenții rutiere</b>

8.1.6 8.1.7	8.2.7 8.2.8		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Infrațiuni.</li> <li>- Sancțiuni contravenționale (reținerea permisului de conducere, suspendarea dreptului de a conduce, reținerea certificatului de înmatriculare, confiscarea bunurilor, imobilizarea vehiculului).</li> </ul> <p><b>Variante de asigurare.</b>  <b>Condiții de admisibilitate pentru vehicule și conducătorii acestora</b></p>
8.1.8  8.1.9	8.2.9   8.2.10	8.3.2	<p><b>Elementele conducerii preventive:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cunoștințe teoretice</li> <li>- vigilență</li> <li>- prevederea</li> <li>- judecata</li> <li>- îndemânarea</li> </ul> <p>• <b>Situațiile periculoase</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aderența: demarajul, patinarea, circulația în curbe, obstacole, acvaplanare;</li> <li>- vizibilitatea: circulația pe timp de noapte, pe timp de ploaie, ceață, ninsoare abundentă</li> <li>- oboseala</li> <li>- obișnuința</li> </ul> <p>• Elemente de referință în adaptarea modului de deplasare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- capacitățile proprii ale conducătorului auto, timp de reacție, factorii de influență asupra capacităților conducătorului auto, condițiile de drum, condițiile de trafic.</li> <li>• Factorii de risc: circulația pe timp de vară, iarnă, primăvară, toamnă, în mediul urban, rural, pe poduri, sub poduri, în tunele rutiere.</li> </ul>
8.1.10  8.1.11	8.2.11  8.2.12  8.2.13	8.3.3  8.3.4	<p><b>Componentele trusei de prim ajutor:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prezentare</li> <li>- mod de utilizare</li> </ul> <p><b>Manevre de acordare a primului ajutor</b></p> <p>• Stabilirea urgențelor la locul accidentului:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- scoaterea răniților din autovehiculele angajate în accident;</li> <li>- stabilirea urgențelor de gradul I (accidentații în stare de comă sau de șoc);</li> <li>- stabilirea urgențelor de gradul II (accidentații cu hemoragii);</li> <li>- stabilirea urgențelor de gradul III (accidentații cu fracturi).</li> </ul> <p>• Acordarea primului ajutor la locul accidentului:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- acordarea primului ajutor accidentaților în stare de comă (stop cardiac, stop respirator);</li> <li>- acordarea primului ajutor accidentaților cu hemoragii;</li> <li>- acordarea primului ajutor accidentaților cu fracturi.</li> </ul> <p>• Transportarea accidentaților. Acordarea primului ajutor în timpul transportării accidentaților.</p>
8.1.12	8.2.14 8.2.15	8.3.5 8.3.6	<p><b>Lucrări de întreținere tehnică zilnică și periodică</b></p> <p>• Întreținerea tehnică zilnică:</p>

8.1.13	8.2.16		<ul style="list-style-type: none"> <li>- verificarea instalației de alimentare, de ungere, de răcire, de iluminare și semnalizare;</li> <li>- verificarea sistemului de frânare și a mecanismului de direcție;</li> <li>- verificarea sistemului de rulare.</li> <li>• <b>Întreținerea tehnică periodică:</b></li> <li>- lucrări de întreținere</li> <li>- lucrări de revizie</li> <li>- lucrări de reparații, reglaje la diferite subansambluri ale autovehiculelor.</li> </ul> <p><b>Normele de igienă, securitate a muncii și PSI, specifice lucrărilor de întreținere tehnică zilnică și periodică, la tractor</b></p>
8.1.14	8.2.17	8.3.7	<p><b>Comenzile și aparatura de la bordul tractorului</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comenzile (pedala de ambreiaj, pedalele de frână, maneta frânei de ajutor, maneta de viteză, manetele pentru acționarea reductorului și pentru antrenarea echipamentului de lucru, pentru blocarea diferențialului, pentru acționarea mecanismului de suspendare, volanul etc.)</li> <li>• Tabloul de bord – prezentarea elementelor de semnalizare și punere în funcțiune.</li> <li>• Controlul vizual înainte de punerea în funcțiune a motorului (pete, scurgeri, niveluri de ulei și carburant, anvelope, semnale luminoase).</li> </ul> <p><b>Condițiile normale de circulație și situațiile de risc în localități și în afara localităților.</b></p>
8.1.15	8.2.18		
	8.2.19		
8.1.16	8.2.20 8.2.21 8.2.22	8.3.8	

• **Lista minimă de resurse materiale (echipamente, unelte și instrumente, machete, materii prime și materiale, documentații tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învățării (existente în școală sau la operatorul economic):**

1. Vehicule.
2. Manual de circulație rutieră.
3. Planșe cu mijloace de semnalizare rutieră.
4. Indicatoare.
5. Teste de legislație rutieră.
6. Videoproiector.
7. Trusă de prim ajutor.
8. Trusă de chei pentru întreținerea tehnică zilnică și periodică.
9. Echipamentul de protecție a muncii.
10. Instinctor.

• **Echipamente, mijloace de învățământ (minim cele din SPP);**

Vehicule, indicatoare, marcaje, teste de legislație rutieră, trusă de chei pentru întreținerea tehnică zilnică și periodică a autovehiculului, trusă de prim ajutor, echipamentul de protecție a muncii, instinctor.

• **Sugestii metodologice**

Proiectarea curriculum-ului s-a făcut după un model nou centrat pe rezultate ale învățării (cunoștințe, abilități, atitudini), competențe cheie și achizițiile anterioare ale elevilor.

La baza elaborării curriculum-ului a stat Standardul de Pregătire Profesională, respectiv unitatea de rezultate ale învățării „**Conducerea tractorului rutier**”.

Pentru aplicarea curriculum-ului la stagii de pregătire practică 720ore, procesul de predare-învățare trebuie să fie focalizat pe formarea competențelor cheie și a rezultatelor învățării cerute de nivelul 3, calificarea „**Apicultor – sericicultor**”.

Acest deziderat se poate realiza numai prin folosirea metodelor și procedeele didactice care conduc la formarea rezultatelor învățării specifice conținutului.

Metodele de învățământ (“odos” = cale, drum; “metha” = către, spre) reprezintă căile folosite în școală de către profesor în a-i sprijini pe elevi să descopere viața, natura, lumea, lucrurile, știința.

Metode ca, studiul de caz, descoperirea, problematizarea, brainstormingul, turul galeriilor, exercițiul, mozaicul, lucrul pe stațiuni, portofoliul de grup, cadranele, explozia solară, metoda Frisco, etc, în care activitatea didactică este centrată pe elev, au eficiență maximă în procesul de predare – învățare.

Utilizarea *metodelor activ-participative* în procesul instructiv educativ accelerează însușirea cunoștințelor, formarea abilităților și aptitudinilor și contribuie la dezvoltarea tuturor proceselor psihice.

Alegerea metodelor activ participative nu reprezintă un scop în sine, ci se realizează în funcție de *conținuturile de învățare, de obiectivele propuse, de participanți și de modalitățile de integrare adecvată în strategia generală*, însă este recomandat să se folosească în combinație cu metodele tradiționale. Nu se poate face o delimitare fermă între *metodele tradiționale* și cele *moderne*, iar “*în funcție de abordările profesorului, bariera dintre ele se atenuează sau chiar poate să dispară*”.

Deși învățarea este eminamente o activitate proprie, ținând de efortul individual depus în înțelegerea și conștientizarea semnificațiilor științei, nu este mai puțin adevărat că relațiile interpersonale, de grup sunt un factor indispensabil apariției și construirii învățării personale și colective. “*Învățarea în grup exersează capacitatea de decizie și de inițiativă, dă o notă mai personală muncii, dar și o complementaritate mai mare aptitudinilor și talentelor, ceea ce asigură o participare mai vie, mai activă, susținută de foarte multe elemente de emulație, de stimulare reciprocă, de cooperare fructuoasă.*” (Ioan Cerghit)

Orele se recomandă a se desfășura în laboratoare sau/și în cabinete de specialitate, ateliere de instruire practică din unitatea de învățământ sau de la agentul economic, dotate conform recomandărilor precizate în unitățile de rezultate ale învățării.

Pregătirea practică în cabinete/ laboratoare tehnologice/ ateliere de instruire practică din unitatea de învățământ sau de la agentul economic are importanță deosebită în atingerea rezultatelor învățării.

*Pentru eficientizarea procesului de predare/învățare profesorul trebuie să-și proiecteze din timp activitatea didactică prin elaborarea de fișe de documentare, fișe de lucru, fișe de observație, probe de evaluare și autoevaluare, prin pregătirea materialelor necesare precum și a spațiului de lucru.*

Numai astfel, prin asigurarea resurselor materiale, elevii pot să dobândească cunoștințe, să-și formeze abilitățile și aptitudinile, cerute de unitatea de rezultate ale învățării.

## **Exemplificări de metode didactice:**

### **1. EXPLOZIA STELARĂ (STARBURSTING)**

(engl. “star” = stea; engl. ”burst” = a exploda)

- Metodă de stimulare a creativității individuale și de grup și se bazează pe formularea de întrebări pentru rezolvarea de noi probleme și noi descoperiri.
- *Avantaje:*
  - \*ușor de aplicat oricarei vârste și unei palete largi de domenii;
  - \*este în același timp o modalitate de relaxare și o sursă de noi descoperiri;
  - \*obținerea a cât mai multe întrebări duce la cât mai multe conexiuni între concepte.

Etape:

Pasul 1: Se scrie problema (sarcina de lucru) în centrul unei stelute cu 5 colțuri;

Pasul 2: În vârful fiecărui colț al steluței se scriu întrebări de tipul:

\*ce?

\*cine?

\*unde?

\*de ce?

\*când?

Pasul 3: Se împarte clasa în grupuri;

Pasul 4: Se lucrează la nivelul grupurilor pentru elaborarea unei liste cu întrebări multe și diverse;

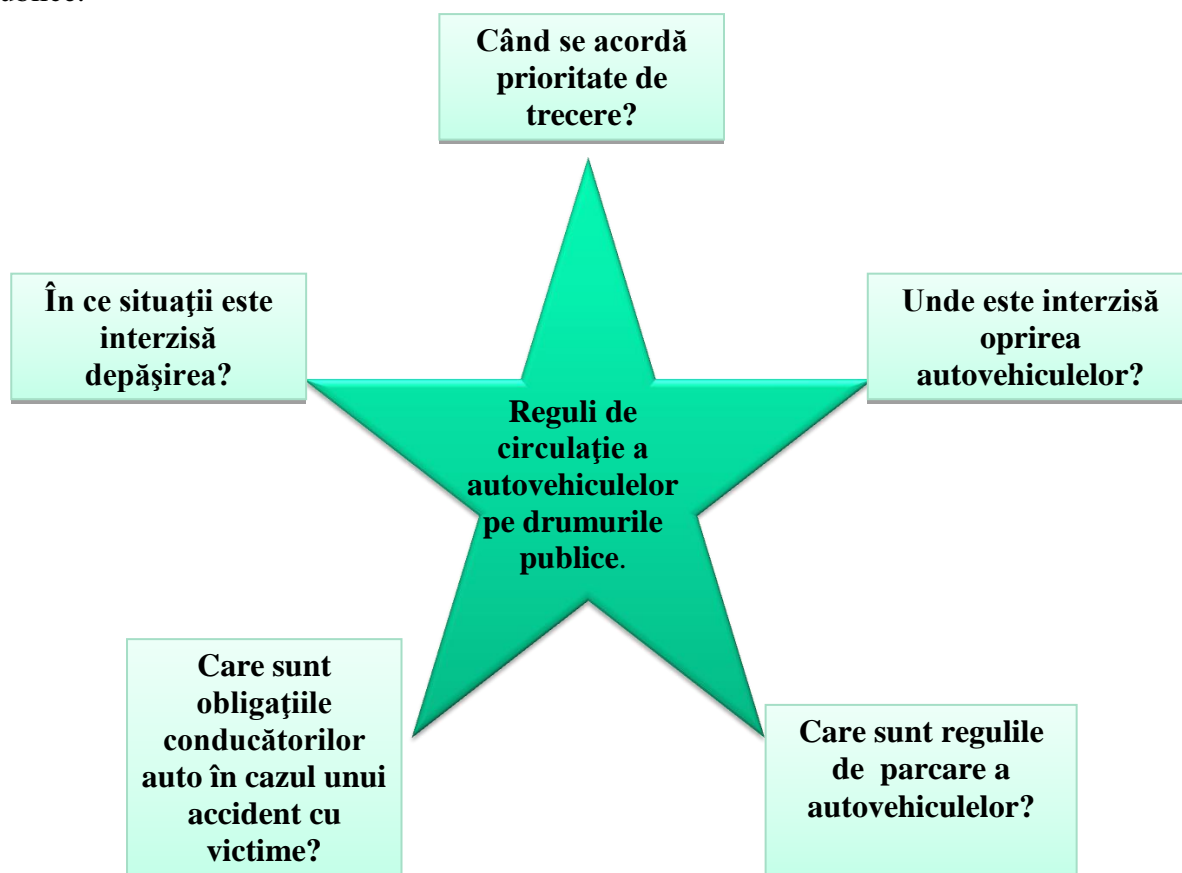
Pasul 5: Se comunică întregii clase rezultatele muncii de grup. Lista de întrebări inițiale poate genera altele, neașteptate. Opțional, se poate proceda și la elaborarea de răspunsuri.

**Aplicație:**

**Conținuturi:** Regulile de circulație rutieră la deplasarea vehiculelor pe drumurile publice.

**Rezultatele învățării:**

**Cunoștințe:** 8.1.4 Descrierea regulilor de circulație rutieră la deplasarea vehiculelor pe drumurile publice.



## 2. METODA JOCURILOR INSTRUCTIVE

**Metoda jocurilor instructive** constă în transpunerea unei situații de învățare într-un model de joc prin simulare. Jocul trebuie să se desfășoare cu toată seriozitatea ca un exercițiu de imaginație. Profesorul trebuie să dea dovadă de multă abilitate în dirijarea activității, acesta jucând aici numai un rol de coordonator.

**Aplicație:**

**Conținuturi:** Acordarea primului ajutor la locul accidentului

**Rezultatele învățării:**

**Abilități:** 8.2.13 Acordarea primului ajutor la locul accidentului.



**Atitudini:** 8.3.3 Manifestarea spiritului civic și umanitar în situația unui accident rutier.

În cadrul orelor de instruire practică la tema „Acordarea primului ajutor accidentaților cu fracturi”, se poate organiza un joc de rol.

Se împarte clasa în grupe de câte 2 elevi: Prin rotație, fiecare elev va juca rolul de victimă într-un accident rutier, soldat cu fracturi la membre și plăgi iar celălalt elev va acorda primul ajutor.

În final, profesorul analizează și evaluează modul în care a decurs întreaga activitate.

### **3. STUDIU DE CAZ**

Metoda studiului de caz constă în analiza unor situații ce constituie **sanțiuni contravenționale în circulația autovehiculelor pe drumurile publice.**

Caracteristica acestei metode, constă în aceea că permite elevilor o confruntare directă cu o situație reală. Studiul de caz se poate face individual sau în grup. Analiza și evaluarea activității desfășurate se face cu întreaga clasa sub coordonarea profesorului.

Alegerea cazului se face de către profesor pornind de la necesitatea aplicării principiului legării teoriei cu practica. El trebuie să corespundă realităților și condițiilor existente în domeniul dat.

Profesorul are misiunea de a prezenta cazul, de a organiza și conduce activitatea elevilor, de a dirija dezbaterile privind analiza cazului cu întreaga clasa. Accentul cade pe participarea activă a elevului, profesorul abținându-se de a anticipa ipotezele, opiniile și soluțiile la care pot ajunge elevii prin propriile lor raționamente.

Autorii propun următoarele *activități de învățare*, ce se pot utiliza în cadrul orelor de pregătire practică prin laborator tehnologic la modulul „**Conducerea tractorului rutier**”:

1. Aplicarea legislației rutiere în vigoare.
2. Identificarea particularităților drumului public.
3. Recunoașterea indicatoarelor, a marcajelor și a semnalelor rutiere.
4. Respectarea drepturilor și a obligațiilor conducătorilor auto la întâlnirea mijloacelor de
5. semnalizare rutieră.
5. Aplicarea regulilor de circulație rutieră la deplasarea vehiculelor pe drumurile publice.
6. Utilizarea manualelor și a testelor de circulație rutieră.
7. Analizarea variantelor de asigurare adecvate pentru tractoare.
8. Adaptarea modului de deplasare în funcție de condițiile specifice.
9. Identificarea factorilor de risc pentru circulația în anumite situații.
10. Identificarea componentelor trusei de prim ajutor.
11. Stabilirea urgențelor la locul accidentului.
12. Acordarea primului ajutor la locul accidentului.
13. Verificarea zilnică și periodică a stării tehnice a tractorului.
14. Executarea lucrărilor de întreținere tehnică zilnică și periodică la tractor.
15. Identificarea comenzilor.
16. Citirea aparatului de la bordul tractorului.
17. Conducerea tractorului în trafic.
18. Identificarea situațiilor de risc în traficul rutier și aplicarea tehnicii conducerii preventive adecvată.

#### **• Sugestii privind evaluarea**

Evaluarea rezultatelor activității școlare reprezintă un comportament esențial și definitoriu al procesului de învățământ situat pe același plan cu dobândirea cunoștințelor, a abilităților și aptitudinilor.

Evaluarea însoțește și se înserează în activitatea instructiv educativă constituind punctul de plecare și premiza autoreglării și ameliorării continue a acestei activități și a sistemului de învățământ în ansamblu.

*Formele evaluării: observare, probe orale, probe scrise, probe practice, referate, portofolii, teste de cunoștințe și deprinderi.*

În funcție de momentul în care se realizează evaluarea și de modul de integrare a acesteia în procesul didactic, există trei tipuri de evaluare: inițială, continuă și sumativă. Fiecare dintre aceste forme de evaluare are funcții specifice.

Evaluarea inițială. Se efectuează la începutul unui program de instruire. Prin evaluarea inițială se urmărește:

- să se stabilească dacă elevii dețin acele cunoștințe parcurse anterior, care stau la baza înțelegerii și însușirii cunoștințelor ce urmează;
- să se cunoască potențialul intelectual și motivația pentru învățare a elevului. Pentru reușita în evaluarea inițială, se vor consulta programele disciplinelor parcurse și se va stabili ce cunoștințe, ce capacități formate anterior sunt importante pentru realizarea obiectivelor pedagogice la disciplina pe care o predă.

În funcție de rezultate, profesorul va stabili modul în care va structura și va organiza materia, metodele și mijloacele de învățământ cele mai adecvate, va stabili dacă este necesar un program de recuperare cu întreaga clasă sau sunt necesare măsuri de sprijin și recuperare pentru anumiți elevi; va grupa elevii după nivelul inițial de pregătire, în scopul diferențierii și individualizării instruirii.

Evaluarea continuă (formativă). presupune verificarea și aprecierea rezultatelor pe întreg parcursul procesului didactic.

Prin evaluarea formativă, pe măsura parcurgerii materiei de studiu, se verifică și se apreciază performanțele tuturor elevilor; se constată efectele activității de predare - învățare și progresele înregistrate de elevi; se identifică lacunele și dificultățile de învățare. În funcție de toate acestea se organizează activitatea de predare și învățare ulterioare, se iau măsuri de corectare și ameliorare continuă a procesului didactic.

În cazul elevilor cu dificultăți de învățare, dar și după evaluări reprezentative/de sinteză, pentru a remedia și a umple golurile/lacunele se folosesc fișe de recuperare/ameliorare a învățării.

Iată o posibilă structură a unei asemenea fișe.

### **Fișa de recuperare/ameliorare**

#### **Modulul „Conducerea tractorului rutier”**

**Clasa....**

**Elevul.....**

**Să ne reamintim: Regulile de circulație a vehiculelor pe drumurile publice “Oprirea și staționarea vehiculelor”**

- Definiția opririi și staționării
- Situații în care oprirea este interzisă
- Situații de interdicție a staționării
- Indicatoare ce reglementează oprirea și staționarea vehiculelor pe drumurile publice

#### **Evaluare:**

- Recunoașterea indicatoarelor ce reglementează oprirea și staționarea vehiculelor pe drumurile publice;
- Rezolvarea de chestionare pe tema “Oprirea și staționarea vehiculelor”.

Remarcăm faptul că elevul dispune de informația necesară din manual și are un model de rezolvare. În acest context de evaluare formativă, prioritare sunt sprijinirea elevului, ameliorarea învățării sale și în nici-un caz penalizarea acestuia.

Frecvența evaluării formative este hotărâtă de către profesor și depinde de condițiile concrete în care se desfășoară activitatea de învățământ:

- numărul de ore afectat disciplinei prin planul de învățământ
- gradul de dificultate al cunoștințelor
- nivelul pregătirii și motivația elevilor

În funcție de aceste condiții se stabilește: frecvența optimă a evaluării astfel încât să nu depășească posibilitățile de efort ale elevilor și să respecte cerințele regulamentare privind verificarea și aprecierea.

Evaluarea sumativă, reprezintă bilanțul unei activități desfășurate într-o perioadă mai îndelungată. Prin evaluarea finală se stabilește dacă scopurile activității au fost realizate. Rezultatele acestui tip de evaluare stau la baza programării și organizării activității didactice viitoare (de regulă pentru alte promoții de elevi decât cea care a fost evaluată).

### EXEMPLU DE INSTRUMENT DE EVALUARE FINALĂ

**Tema: Regulile de circulație rutieră la deplasarea vehiculelor pe drumurile publice.**

**Rezultate ale învățării evaluate:**

Conținuturi	Cunoștințe
Regulile de circulație rutieră la deplasarea vehiculelor pe drumurile publice	<b>8.1.4</b> Reguli de circulație rutieră la deplasarea vehiculelor pe drumurile publice

### TEST DE EVALUARE

*Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.*

*Timp de lucru 50 minute.*

#### SUBIECTUL I

**(30 de puncte)**

**I.1. Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos, scrieți litera corespunzătoare răspunsului corect:**

**10 puncte**

**1.** Puteți staționa voluntar pe partea stângă a unui drum public?

- a. nu
- b. da, când drumul are un singur sens de circulație
- c. da, în zona de acțiune a indicatorului “Zonă de staționare cu durată limitată”
- d. da, în zona de acțiune a indicatorului “Prioritate față de circulația din sens invers”

**2.** Depășirea este interzisă:

- a. pe sectoarele de drum unde este interzisă oprirea voluntară
- b. pe sectoarele de drum unde este interzisă staționarea voluntară
- c. pe sectoarele de drum unde vizibilitatea este redusă sub 50 m
- d. pe autostrăzi

**3.** Oprirea vehiculelor este interzisă:

- a. în zona de acțiune a indicatorului „Oprirea interzisă”, până la prima intersecție
- b. pe partea carosabilă a drumurilor naționale
- c. în dreptul căilor de acces care deservește proprietățile alăturate drumurilor publice
- d. în zona de acțiune a indicatorului “Staționare interzisă”

**4.** Într-o intersecție unde circulația se desfășoară în sens giratoriu, conducătorilor auto le este interzis:

- a. să reducă viteza, întrucât se creează pericolul de blocare
- b. să oprească autovehiculele, în afara situațiilor impuse de trafic
- c. să întoarcă, prin ocolirea sensului giratoriu
- d. să staționeze în sens giratoriu

**5.** Semnificația indicatoarelor de interdicere sau restricție, în lipsa altor precizări, încetează:

- a. la 100 m de locul unde este instalat indicatorul
- b. la 200 m de locul unde este instalat indicatorul
- c. în prima intersecție
- d. la 500 m de locul unde este instalat indicatorul

**I.2. Scrieți litera corespunzătoare fiecărui enunț (1, 2, 3, 4, 5) și notați în dreptul ei litera A, dacă apreciați că enunțul este adevărat sau litera F, dacă apreciați că răspunsul este fals. 10 puncte**

1. Tramvaiele, se depășesc de regulă, pe partea stângă.
2. Staționarea este interzisă, în toate cazurile în care oprirea este interzisă.
3. Pe sens unic oprirea și staționarea se pot face și pe stânga, dacă rămâne liberă cel puțin o bandă.
4. Atunci când culoarea semaforului se schimbă din culoarea verde în culoarea galben, conducătorului îi revine obligația de a traversa cu viteză redusă.
5. La întâlnirea într-o intersecție a semnalului verde al semaforului și indicatorului “Oprire”, conducătorul respectă semnificația semaforului.

**I.3. În coloana A sunt enumerate regulile de circulație, iar în coloana B, definițiile acestora. Scrieți asocierile corecte dintre fiecare cifră din coloana A și litera corespunzătoare din coloana B. 10 puncte**

<b>A. Reguli de circulație</b>	<b>B. Definiții</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Oprirea</li> <li>2. Staționarea</li> <li>3. Depășirea</li> <li>4. Parcarea</li> <li>5. Întoarcerea</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Staționarea în locuri special destinate, semnalizate cu indicatoare sau cu marcaje</li> <li>b. Imobilizarea voluntară a vehiculului mai mult de 5 minute</li> <li>c. Imobilizarea voluntară a vehiculului mai puțin de 5 minute</li> <li>d. Manevra prin care un vehicul trece înaintea altui vehicul sau pe lângă un obstacol, prin schimbarea direcției și ieșirea de pe bandă sau din șirul de vehicule în care s-a aflat.</li> <li>e. Schimbarea direcției de mers</li> </ol>

## **SUBIECTUL II (30 de puncte)**

**II.1. Scrieți cifrele 1, 2, 3, 4, 5 și în dreptul fiecăreia scrieți noțiunea care completează spațiile libere corespunzătoare, astfel încât afirmația să fie corectă. 10 puncte**

- a. Autovehiculul este un .....1..... pus în mișcare de o forță .....2..... de un izvor propriu de .....3.....
- b. Indicatoarele de reglementare, pot fi: de prioritate, de ...4.... sau restricție și de .....5.....

**II.2. Răspundeți la următoarele cerințe referitoare la oprirea și staționarea autovehiculelor: 20 puncte**

- a. Precizați cinci situații în care oprirea este interzisă.
- b. Precizați situațiile în care staționarea este interzisă.

## **SUBIECTUL III (30 de puncte)**

Alcătuți un eseu cu titlul “ **Reguli generale de circulație**” după următoarea structură de idei:

- a. Preselecția (definiție).
- b. Depășirea (obligația celui care depășește, obligațiile celui care este depășit).
- c. Întoarcerea (cazuri de interdicere a întoarcerii).
- d. Situații în care este interzis mersul înapoi.

## **BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

### **SUBIECTUL I (30 de puncte)**

**I.1. (10 puncte)**

1 - b; 2 - c; 3 - a; 4 - b; 5 - c.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte (5 x 2 puncte = 10 puncte).

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului 0 puncte.

**I. 2. (10 puncte)**

1 - F; 2 - A; 3 - A; 4 - F; 5 - A.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte (5 x 2 puncte = 10 puncte).

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului 0 puncte.

**I.3. (10 puncte)**

1 – c; 2 – b; 3 – d; 4 – a; 5 – e.

*Pentru fiecare asociere corectă se acordă câte 2 puncte (5 x 2 puncte = 10 puncte).*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului 0 puncte.*

**SUBIECTUL II****(30 de puncte)****II.1. (10 puncte)**

1 – vehicul; 2 – alimentată; 3 – energie; 4 – interdicere; 5 – obligare.

*Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 2 puncte (5 x 2 puncte = 10 puncte).*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului 0 puncte.*

**II.2. (20 puncte)****a. 10 puncte**

Situațiile în care oprirea este interzisă:

- în zona de acțiune a indicatorului “Oprirea interzisă”;
- pe trecerile la nivel cu calea ferată curentă și la o distanță mai mică de 50 m înainte și după acestea;
- pe poduri, pe și sub pasaje denivelate, precum și pe viaducte;
- în curbe și în alte locuri cu vizibilitate redusă sub 50 m;
- pe trecerile pentru pietoni ori la mai puțin de 25 m înainte și după acestea;
- în stațiile mijloacelor de transport public de persoane, precum și la mai puțin de 25 m înainte și după acestea;
- în locul în care se împiedică vizibilitatea asupra unui indicator sau semnal luminos;
- pe pistele obligatorii pentru pietoni și/sau bicicliști ori pe benzile rezervate unor anumite categorii de vehicule, semnalizate ca atare;
- pe partea carosabilă a autostrăzilor, a drumurilor expres și a celor naționale europene;
- pe trotuar, dacă nu se asigură spațiu de cel puțin 1 m pentru circulația pietonilor;
- în locurile unde este interzisă depășirea.

*Pentru oricare 5 răspunsuri corecte se acordă câte 2 puncte (5 x 2 puncte = 10 puncte).*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului 0 puncte.*

**b. 10 puncte**

Situațiile în care staționarea este interzisă:

- pe drumurile publice cu o lățime mai mică de 6 m;
- în dreptul căilor de acces care deservește proprietățile alăturate drumurilor publice;
- în pante și în rampe;
- în locul unde este instalat indicatorul cu semnificația “Staționare alternantă”, în altă zi sau perioadă decât cea permisă, ori indicatorul cu semnificația “Zonă de staționare cu durată limitată” peste durata stabilită;
- în zona de acțiune a indicatorului cu semnificația “Staționarea interzisă” și a marcajului cu semnificația de interdicere a staționării.

*Pentru fiecare precizare corectă se acordă câte 2 puncte (5 x 2 puncte = 10 puncte).*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului 0 puncte.*

**SUBIECTUL III****(30 de puncte)****a. (4 puncte)**

Preselecția reprezintă ocuparea din mers a benzii (rândului) corespunzător, de la 50 m înainte de intersecție, atât în localități, cât și în afara acestora.

*Pentru răspuns corect și complet se acordă 4 puncte.*

*Pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă 2 puncte.*

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului 0 puncte.*

**b. (11 puncte)**

Conducătorul de vehicul care efectuează depășirea este obligat:



- să se asigure că acela care îl urmează sau îl precedă nu a semnalizat intenția începerii unei manevre similare și că poate depăși fără a pune în pericol sau fără a stânjeni circulația din sens opus; **(2 puncte)**

- să semnalizeze intenția de efectuare a depășirii; **(1 punct)**

- să păstreze în timpul depășirii o distanță laterală suficientă față de vehiculul depășit; **(1 punct)**

- să reentre pe banda sau în șirul de circulație inițial după ce a semnalizat și s-a asigurat că poate efectua această manevră în condiții de siguranță pentru vehiculul depășit și pentru ceilalți participanți la trafic. **(4 puncte)**

Conducătorul de vehicul care urmează să fie depășit este obligat:

- să nu mărească viteza de deplasare; **(1 punct)**

- să circule cât mai aproape de marginea din dreapta a părții carosabile sau a benzii pe care se deplasează. **(2 puncte)**

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului 0 puncte.*

**c. ( 9 puncte)**

Se interzice întoarcerea vehiculului:

- în locurile în care este instalat indicatorul "întoarcerea interzisă". **(1 punct)**

- în locurile în care este interzisă oprirea voluntară a vehiculelor, cu excepția intersecțiilor, inclusiv cele cu circulație în sens giratoriu, precum și în zona de preselectie unde sunt aplicate marcaje continue, iar în lipsa acestora, la o distanță mai mică de 25 m de colțul intersecției. **(4 puncte)**

- în intersecțiile în care este interzis virajul la stânga, precum și în cele în care, pentru efectuare, este necesară manevrarea înainte și înapoi a vehiculului. **(2 puncte)**

- în locurile unde soliditatea drumului nu permite. **(1 punct)**

- pe drumurile cu sens unic. **(1 punct)**

*Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului 0 puncte.*

**d. (6 puncte)**

Se interzice mersul înapoi cu vehiculul:

- în toate cazurile de interdicere ale întoarcerii, cu excepția sensului unic **(2 puncte)**

- pe o distanță mai mare de 50 m; **(1 punct)**

- la ieșirea din garaje și curți ori alte spații laterale drumului. **(1 punct)**

- în cazul în care vizibilitatea în spate este împiedicată, vehiculul poate fi manevrat înapoi numai atunci când conducătorul acestuia este dirijat de persoane aflate în afara vehiculului. **(2 puncte)**

*Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, 0 puncte.*

## LUCRARE PRACTICĂ

**TEMA LUCRĂRII:** Lucrările de întreținere tehnică zilnică a autovehiculelor

**Rezultate ale învățării evaluate:**

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
<b>8.1.12</b> Lucrări de întreținere tehnică zilnică și periodică <b>8.1.13</b> Norme de igienă, securitate a muncii și PSI, specifice lucrărilor de întreținere tehnică zilnică și periodică, la tractor	<b>8.2.14</b> Verificarea zilnică și periodică a stării tehnice a tractorului <b>8.2.15</b> Executarea lucrărilor de întreținere tehnică zilnică și periodică la tractor <b>8.2.16</b> Aplicarea normelor de igienă, securitate a muncii și PSI, pentru lucrările de întreținere tehnică zilnică și periodică la tractor	<b>8.3.5</b> Asumarea inițiativei în vederea îmbunătățirii stării tehnice a autovehiculului (compară situația problemă cu situația normală, emite idei privind rolul lui în rezolvarea problemei) <b>8.3.6</b> Manifestarea responsabilității în timpul lucrărilor de întreținere tehnică, zilnică și periodică la tractor

**Enunțul temei pentru proba practică:**

Lucrările de întreținere au un caracter de prevenire a uzurilor anormale și a defecțiunilor tehnice ce pot interveni în timpul exploatării autovehiculului.

Înainte de a vă deplasa pe drumurile publice executați lucrările de întreținere tehnică zilnică autoturismului cu care efectuați orele de conducere auto.

**Conținuturi:** Lucrările de întreținere tehnică zilnică și periodică

• Întreținerea tehnică zilnică:

- verificarea instalației de alimentare, de ungere, de răcire, de iluminare și semnalizare;
- verificarea sistemului de frânare și a mecanismului de direcție;
- verificarea sistemului de rulare.

**Sarcini de lucru:**

a. Selectarea echipamentului de lucru pentru executarea lucrărilor de întreținere zilnică a autovehiculelor.

b. Organizarea locului de muncă: aprovizionarea cu materiale necesare lucrării de întreținere zilnică a autovehiculelor.

c. Stabilirea lucrărilor de întreținere zilnică a autovehiculelor.

d. Executarea lucrărilor de întreținere zilnică:

- verificarea instalației de alimentare, de ungere, de răcire, de iluminare și semnalizare;
- verificarea sistemului de frânare și a mecanismului de direcție;
- verificarea sistemului de rulare;

-informarea instructorului auto cu privire la constatările din timpul verificărilor și a lucrărilor ce trebuie executate;

- remedierea defecțiunilor tehnice constatate în timpul verificărilor;

- verificarea calității lucrărilor executate;

e. Respectarea normelor de sănătate și securitate a muncii.

f. Utilizarea limbajului de specialitate.

**Organizarea clasei:** pe grupe de elevi.

**Materiale:** fișe de lucru, trusă de chei

**Timp de lucru:** 30 minute

#### FIȘA DE EVALUARE A PROBEI PRACTICE

Numele și prenumele elevului: .....

Nr. crt.	A. Criterii de evaluare proba practică	Indicatori de realizare	Punctaj maxim pe indicator	Punctaj acordat
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru (maxim 20 p)	Selectarea echipamentului de lucru necesar verificării stării tehnice a autovehiculelor.	10 p	
		Organizarea locului de muncă: aprovizionarea cu materiale necesare verificării stării tehnice a autovehiculelor și pentru remedierea defecțiunilor tehnice apărute.	10 p	
2.	Realizarea sarcinii de lucru (maxim 50 p)	- verificarea instalației de alimentare, de ungere, de răcire, de iluminare și semnalizare	10 p	
		- verificarea sistemului de frânare și a mecanismului de direcție	10 p	
		- verificarea sistemului de rulare	10 p	
		- informarea instructorului auto cu privire la constatările din timpul	10 p	

		verificărilor și a lucrărilor ce trebuiesc executate - remedierea defecțiunilor tehnice constatate în timpul verificărilor.	<b>10 p</b>	
<b>TOTAL MAXIM PROBĂ PRACTICĂ</b>			<b>70 p</b>	
1.	Prezentarea sarcinii realizate <b>(maxim 30 p)</b>	1. Verificarea calității lucrării executate	<b>10 p</b>	
		2. Respectarea normelor de sănătate și securitate a muncii	<b>10 p</b>	
		3. Utilizarea limbajului de specialitate	<b>10 p</b>	
<b>TOTAL MAXIM PROBA ORALĂ</b>			<b>30 p</b>	
<b>PUNCTAJ TOTAL</b>			<b>100 p</b>	
<b>PUNCTAJ FINAL</b>				

Pentru evaluare poate fi folosită **Lista de control/verificare a abilităților și atitudinilor** formate la elevi.

<b>Atitudinea elevului față de sarcina de lucru</b>	<b>Da</b>	<b>Nu</b>
A urmat instrucțiunile		
A solicitat ajutor atunci când a avut nevoie		
A utilizat corect materialele		
A respectat normele de securitate și sănătate în muncă		
A utilizat corect vocabularul comun și cel de specialitate.		
A dus activitatea până la capăt		
A raportat rezultatele activităților profesionale		
A pus echipamentele la locul lor după utilizare		
A făcut curat la locul de muncă		

## • Bibliografie

1. Marin Manolescu, Evaluarea școlară, Metode, tehnici, instrumente, Editura Meteor Press, București 2005
2. Dr. Marin Scurtu, dr. Georgeta Florea, dr. Honțuș Dumitru, Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară București, Pedagogie, București 2006
3. Marius Stănculescu, Noul cod rutier, Editura Teocora, 2006
5. Pagini Web: [www.google.ro](http://www.google.ro);

