

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Факультет технології виробництва і переробки продукції  
тваринництва стандартизації та біотехнології**

**Кафедра технології виробництва  
продукції тваринництва**

**ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА  
ПРОДУКЦІЇ БДЖІЛЬНИЦТВА**

**методичні рекомендації підсумкових практичних занять, які проводяться у формі  
функціональної ділової гри для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої  
освіти ОПП «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»  
спеціальності 204 «ТВППТ» денної форми здобуття вищої освіти**

**Миколаїв  
2022**

УДК 638.14

Т38

Друкується за рішенням науково-методичної комісії факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології Миколаївського національного аграрного університету від 02.10.2022 р., протокол №1

Укладачі:

В. Д. Іванова - доцент кафедри технології виробництва продукції тваринництва, канд. с.-г. наук, доцент, Миколаївський національний аграрний університет.

Рецензенти:

О.І. Петрова – в.о. зав. кафедри переробки продукції тваринництва та харчових технологій, канд. с.-г. наук, доцент, Миколаївський національний аграрний університет.

## ЗМІСТ

Вступ .....	4
Тема 1. Біологія розмноження бджолиних сімей .....	6
Тема 2. Технологія отримання плідних бджолиних маток .....	9
Тема 3. Технологія утримання бджолиних сімей у вуликах різного типу.....	12
Тема 4. Технологія виробництва продуктів бджільництва .....	15
Список рекомендованої літератури .....	19

## ВСТУП

Мета ділової гри: поглиблення знань, які отримали студенти при вивченні дисципліни «Технологія виробництва продукції бджільництва» протягом семестру та набуття навичок роботи з бджолиними сім'ями, вміння знайти вихід зі складних ситуацій:

- активування учбового процесу і закріплення теоретичних знань на практиці;  
вироблення у студентів уміння приймати правильне рішення в екстремальних умовах;  
набуття навичок колективного рішення питань, прояв емоційного відношення до дисципліни, що вивчається.

### Підготовка і методика проведення функціональної ділової гри

1. До початку ділової гри необхідно добре вивчити теоретичний матеріал, отриманий на лекціях та лабораторно-практичних заняттях, важливо засвоїти особливості життя бджіл протягом року, розмноження бджолиних сімей, способи утримання у вуликах різних систем які вивають: розмноження бджіл, сімей як цілісної біологічної одиниці в весняно-літнього сезону.

2. Заздалегідь ознайомити здобувачів вищої освіти з питаннями, які необхідно мати під час проведення гри.

3. Академічну групу на початок гри розподілити на 4-5 підгруп, кожна з яких самостійно вивчає питання згідно зі своєю темою.

4. До початку гри установити регламент.

5. Члени кожної групи відповідають на запитання, які підготовлені і вивчені раніше. Кожний з присутніх студентів групи може ставити запитання студентам інших підгруп. При проведенні гри після закінчення запитань вводиться **«аварійна ситуація»**.

У методиці ділової гри є елементи колоквиуму, виробничого спілкування та рішення ситуаційних обставин.

6. Наприкінці гри по результатах відповідей та активності здобувачів вищої освіти кожної робочої групи проводиться оцінка знань і підводиться загальний висновок.

При неточних або незадовільних відповідях, членам всієї групи задаються додаткові питання.

*Підсумкова ділова гра проводиться з чотирьох тем:*

1. *Технологія розмноження бджолиних сімей.*
2. *Технологія отримання плідних бджолиних маток.*

3. *Особливості утримання бджолиних сімей у вуликах різного типу.*
4. *Технологія виробництва продуктів бджільництва.*

Місто проведення гри: лабораторія бджільництва.

Тривалість гри: дві академічних години.

### **Розподіл часу**

5 хвилин — вступна частина. Викладачем оголошується порядок проведення функціональної ділової гри і регламент її проведення. Академічна група ділиться на чотири-п'ять груп (бригади), визначається старший підгрупи (бригадир).

15 хвилин - студенти всіх підгруп виконують контрольні завдання. Для кожного завдання вводяться контрольні запитання.

10 хвилин - в кінці гри підраховують бали отримані під час гри.

Студенти, які не брали участі у грі або незадовільно відповідали на питання, не отримують допуску до іспиту.

## ТЕМА 1. БІОЛОГІЯ РОЗМНОЖЕННЯ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ

### Теоретичні підстави

За період інтенсивного росту сім'ї, яйценосність матки досягає максимуму, тобто фізіологічної межі, у бджолиній сім'ї накопичується багато молодих бджіл, кожна бджола в цій період виховує 3-4 бджілок, в сім'ї з'являються бджоли, які не зайняті годуванням розплоду, не мають роботи зі свого фізіологічного стану (при відсутності медозбору), при відсутності роботи у бджіл виникає роїння, інстинкт природному розмноження сімей. При підготовці до роїння сім'я не будує стільники, скорочує вирощування розплоду, не збирає квітковий пилок, мало приносить нектару. Щоб не допустити зниження діяльності бджолиних сімей, їх продуктивності, можливості організації сімей в заплановані періоди застосовують штучне розмноження. Це основний спосіб збільшення бджолиних сімей на пасіці та їх реалізація. Він попереджує роїння, дає можливість планувати організацію нових сімей на пасіці, збільшує їх продуктивність і знижує затрати праці бджолярів. На великих бджолопідприємствах нові бджолині сім'ї організують тільки штучним шляхом в заплановані строки. Найбільш розповсюдженими є способи штучного розмноження бджолиних сімей - організація відводків, бджоло пакетів і сімей способом ділення сімей на пів-льоту», «наліт на матку».

### Основні питання вивчення теми

#### ***Перша підгрупа. Підготовка бджолиних сімей до організації садків та нових бджолиних сімей - 15 хвилин.***

Мета і загальні принципи розмноження різних особин (бджоли, матки, трутні) і бджолиних сімей як біологічної одиниці.

Передвісники і необхідні умови для розмноження бджолиних •-імей. Штучне і природне розмноження бджолиних сімей. Суттєвість роїння. Штучне розмноження бджолиних сімей - прогресивний метод. Перевага штучного методу розмноження перед природним (роїнням). Строки і методи формування нових бджолиних сімей. Умови, необхідні для організації нових сімей.

#### **Питання**

Біологічні особливості розмноження бджіл, трутнів, матки та бджолиних сімей.

1. Особливості розширення бджолиних сімей різної сили вууликах різних систем на протязі весняно - літнього періоду.
2. Які роботи проводять під час очисного обльоту?
3. Мета і суттєвість проведення весняної ревізії на пасіці.

1. . Які підготовчі роботи проводять з метою нарощування сильних бджолиних сімей?
5. Методи швидкого нарощування бджолиних сімей у вуликах різного типу.
6. Які умови потрібно створити для нарощування сильних бджолиних сімей?

**Введення «екстремальної ситуації».**

***Друга підгрупа. Природне розмноження бджолиних сімей (роїння) -15 хвилин.***

Роїння - природний спосіб розмноження бджолиних сімей. Недоліки і позитивні явища природного розмноження. Умови необхідні для виникнення роївового стану сім'ї. Способи попередження роїння. Способи ліквідування роївового стану бджолиних сімей. Способи збору та підсадки рою у вулик. Допомога бджолиним сім'ям, які відрілись.

#### **Питання**

1. Що таке роїння, його суттєвість.
2. Як визначити роївовий стан бджолиних сімей?
3. Які умови необхідні для виникнення роївового стану сімей?
4. Які існують протироївові заходи?
5. Як правильно зібрати і підсадити рій?
6. Як вивести бджолині сім'ї з роївового стану?
7. Як впливає роївовий стан на продуктивність бджолиних сімей?

**Введення « екстремальної ситуації».**

***Третя підгрупа. Технологія формування відводків -15 хвилин.***

Технологія формування відводків: а) на плідну матку; б) на неплідну матку; в) на зрілий маточник. Правила формування індивідуальних і збірних відводків. Особливості організації відводків в двокорпусних, багатокорпусних вуликах і вуликах-лежаках. Особливості формування відводків для використання на медозборі та запиленні ентомофільних культур.

#### **Питання**

1. Що таке відводки? Види відводків та їх характеристика.
2. Суттєвість способу формування відводків.
3. Які особливості технології організації відводків на плідну, неплідну матку або зрілий маточник?
4. Яка технологія організації індивідуальних та збірних відводків?
5. Які особливості формування відводків в багатокорпусних і двокорпусних вуликах?
6. Які особливості формування відводків у вуликах-лежаках?
7. Умови, яких необхідно дотримуватись при формуванні відводків?

8. У чому різниця формування ранніх і пізніх відводків?  
**Введення «екстремальної ситуації».**

**Четверта підгрупа. Технологія організації нових бджолиних сімей -15 хвилин.**

Технологія формування нових бджолиних сімей способом «ділення на пів-льоту». Позитивні ознаки цього способу. Необхідні умови його застосування. Особливості формування нових бджолиних сімей способом «наліт на матку». Недоліки і переваги цього способу. Як застосовують цей спосіб при отриманні сімей-медовиків?

**Питання**

1. Які способи організації бджолиних сімей Вам відомі?
2. Мета і технологія розмноження бджолиних сімей способом «на пів-льоту».
3. Які вимоги потребують при використанні цього способу?
4. У чому суттєвість розмноження бджолиних сімей способом «наліт на матку»?
5. Охарактеризуйте позитивні і негативні сторони цього способу.
6. Які існують способи підсадки маток в бджолине гніздо?
7. Як і коли організують «сім'ї-медовики»?

**Введення «екстремальної ситуації»**

**П'ята підгрупа. Технологія формування бджолиних пакетів - 15 хвилин.**

Характеристика бджолиних пакетів та їх призначення. Організація та технологія формування стільникових та без стільникових бджолиних пакетів. Транспортування пакетів з бджолами транспортом різного виду. Пересадка та використання бджолиних пакетів на медозборі та запиленні ентомофільних культур.

**Питання**

1. Яка мета та призначення формування бджолиних пакетів?
2. Які особливості технології формування стільникових та без стільникових бджолиних пакетів?
3. Які існують правила транспортування бджолиних пакетів автотранспортом, поїздом, літаком?
4. Правила використання бджолиних пакетів на пасіці.
5. У чому перевага і недоліки організації і використання без стільникових бджолиних пакетів?



6. Як пересадити бджолині пакети у вулик після транспортування?
7. Які особливості швидкого нарощування бджолиних пакетів до медозбору або запилення ентомофільних культур.
8. Економічна ефективність використання бджолиних пакетів.

### **Введення «екстремальної ситуації».**

Оцінка знань учасників гри. Підведення підсумків - 10 хвилин.

## **ТЕМА 2. ТЕХНОЛОГІЯ ОТРИМАННЯ ПЛІДНИХ БДЖОЛИНИХ МАТОК**

### **Теоретичні підстави**

Бджолина сім'я - складна біологічна одиниця, на якість якої впливає кількість бджіл (сила сім'ї), наявність корму, комплекс умов зовнішніх та внутрішніх, а особливо - якість бджолиних маток. Бджолина матка є носієм генетичних ознак сім'ї, від її якості залежать життя та продуктивність бджолиної сім'ї в цілому. Від того, якими матками забезпечені пасіки, значною мірою залежить продуктивність сімей, їх щорічний приріст, а також продуктивність праці пасічника. Основне призначення маток - відкладання яєць, з яких виводяться матки, бджоли, трутні. Матки відкладають яйця з лютого до жовтня. Чим більше матка відкладе яєць, тим більше буде бджіл в сім'ї. За сприятливих умов середньодобова яйценосність маток досягає дві і більше тисячі, а за сезон 150-200 тисяч яєць. Потреба маток в Україні перебільшує 2 млн штук на рік. В Україні кожний рік отримують достатню кількість маток, але якість їх часто не відповідає стандарту. Більшість пасік задовольняють потребу в матках за рахунок ройових та свищевих, які не відповідають вимогам тієї чи іншої породи.

Отримання якісних плідних маток можливе за наявності кваліфікованих кадрів, ізольованих пасік для запліднення маток і чистопорідних материнських та батьківських бджолиних сімей.

Тема ділової гри - вивчити методи визначення якісних бджолиних маток, умови їх вирощування та плодючості. На якість бджолиних маток впливає спадковість, сила бджолиних сімей, період сезону, кількість та якість корму, наявність різновікового складу бджіл в гнізді, погодні умови та наявність підтримуючого взятку.

Мета і основні задачі ділової гри — вивчення технології отримання якісних бджолиних маток.

### **Основні питання вивчення теми**

**Перша група.** Мета і основні задачі отримання бджолиних маток -15 мінут.

Мета і основні завдання отримання бджолиних маток. Визначення потреби

бджолиних маток на пасіці. Організація ізольованих пунктів для обльоту маток. Розрахунки потреби батьківських, материнських сімей-вихователюк, а також організація нуклеусного господарства. Біологічні основи штучного виводу бджолиних маток. Поточний метод використання сімей - вихователюк.

### **Питання**

1. Як провести розрахунок потреби бджолиних маток на пасіці?
2. Які необхідні умови для виводу і запліднення бджолиних маток?
3. Дати характеристику переваги штучного запліднення перед природним.
4. Яких умов потребує організація батьківських сімей і сімей-вихователюк?
5. Які існують способи організації сімей-вихователюк?
6. Біологічні основи виводу бджолиних маток.
7. Як розраховувати потребу нуклеусів для запліднення маток?

### **Введення «екстремальної ситуації».**

#### ***Друга група. Умови, необхідні для виводу маток -15 хвилин.***

Фактори, що впливають на якість бджолиних маток. Дати характеристику та оцінку маток різного походження. Принципи складання календарного плану виводу маток. Обладнання, яке необхідно для виводу маток. Оцінка маток за якістю.

### **Питання**

1. Які фактори впливають на якість маток?
2. Характеристика маток різного походження.
3. Які вимоги існують із організації пасік для парування неплідних маток?
4. Яке обладнання потрібне для виводу бджолиних маток?
5. Зі якими ознаками проводять оцінку плідних маток?
6. Дати пояснення що до складання календарного плану виводу маток.
7. Відбір зрілих маточників на дозрівання та ізоляція маток.

### **Введення «екстремальної ситуації».**

**Третя група. Техніка виводу плідних бджолиних маток - 15 хвилин.**

Способи виводу маток: без переносу личинок, з переносом личинок, та з подвійним переносом. Залежність якості маток від кваліфікації пасічника. Організація стартових сімей для дорощування маток. Умови виводу і запліднення бджолиних маток. Принципи штучного запліднення маток.

**Питання**

1. Техніка виводу маток з личинок і яєць.
2. Охарактеризуйте способи виводу маток з одним та подвійним переносом.
3. Які умови і вимоги ставляться при виводі бджолиних маток?
4. Які вимоги ставляться для виготовлення воскових мисочок, щеплювальних рамок, рамок-держачів?
5. Які вимоги ставляться до організації парувального пункту?
6. Як визначити потребу батьківських сімей для запліднення маток.
7. Оцінка маток за комплексом ознак.

**Введення «екстремальної ситуації».**

**Четверта група. Організація сімей-вихователюк -15 хвилин.**

Технологія організації сімей-вихователюк. Вимоги, що ставляться до сімей-вихователюк. Способи організації сімей-вихователюк. Підготовка батьківських сімей. Відбір та ізоляція зрілих маточників. Поточний метод використання сімей-вихователюк.

**Питання**

1. Які ставляться вимоги, щодо організації сімей вихователюк?
2. Технологія організації сімей-вихователюк без відбору маток.
3. Технологія організації сімей-вихователюк з відбором маток.
4. Технологія організації стартових сімей та їх призначення.
5. Принципи складання календаря виводу маток.
6. Як організувати поточний вивід маток без зміни сімей- вихователюк?
7. Як впливає якість сім'ї-вихователюки на якість маток.

**Введення «екстремальної ситуації».**

**П'ята група. Технологія комплектування нуклеусів різного типу —15 хвилин.**

Умови, що створюють для запліднення бджолиних маток. Типи нуклеусів і особливості їх організації. Технологія комплектування нуклеусів. Утримання нуклеусів і догляд за ними. Особливості 3-х і 4-х разового використання нуклеусів. Відбір та умови реалізація маток.

### **Питання**

1. Які ставлять вимоги щодо заселення нуклеусів?
2. Правила постійного і разового заселення нуклеусів різного типу.
3. Які умови впливають на якість запліднення маток?
4. Перевірка, посилення нуклеусів бджолами та поповнення їх кормовими запасками.
5. Шляхи збільшення кратності використання нуклеусів.
6. Відбір, браковка та мічення плідних маток.
7. Типи кліточок для пересилки маток. Виготовлення канді та заселення їх бджолами.

### **Введення «екстремальної ситуації».**

Оцінка знань учасників гри. Підведення підсумків - 10 хвилин.

## **ТЕМА 3. ТЕХНОЛОГІЯ УТРИМАННЯ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ У ВУЛИКАХ РІЗНОГО ТИПУ**

### **Теоретичні підстави**

Вулик це житло для бджолої сім'ї, виготовлене людиною. Ще на початку XIX століття (1814р.) вперше українським діячем П.І. Прокоповичем був винайдений та впроваджений рамковий розбірний вулик. З'явилась можливість добування чистого меду без знищення бджолиних сімей, маток та стільників.

Після винаходу П.І. Прокоповича запропоновано понад 30 систем вуликів різної конструкції. Перше місце серед них посів вулик-лежак на рамку Дадана-Блатта розміром 435x300 мм, пізніше з'явився двокорпусний вулик на цю ж саму рамку. Вулик-лежак - горизонтальний вміщує до 24 рамок, двокорпусний до 20 рамок. У 1851 році винайдений американцем Лангстротом і Рутгом новий вулик на зменшену рамку розміром 435x230 мм. Він має декілька корпусів і називається багатокорпусним.

Наприкінці XIX століття американцем Ш. Дадан сконструйований вулик із гніздовим корпусом розміром 450x450 мм на додаткову рамку розміром 450x145 мм. До складу цього вулику входять один корпус та 1-2 магазинні надставки.

Сучасні вулики розрізняють за розміром рамок, об'ємом і формою корпусу, конструкцією деталей.

Найбільш розповсюджені в Україні стандартні вулики-лежаки на 20 рамок. Залежно від зони в Україні використовують ще магазинні надставки. Вулики-лежаки можуть бути горизонтальними і вертикальними. У Лісостеповій і Степовій зонах розповсюджені горизонтальні, в зоні Карпат навпаки більш вертикальні, які мають назву «український лежак». У зоні Поліся здебільшого бджолої сім'ї утримують у дванадцятирамкових вуликах з магазинними надставками.

### Основні запитання вивчення теми

#### **Перша група. Технологія утримання бджолиних сімей у вуликах-лежаках -15 хвилин.**

Вулик-лежак і його характеристика. Позитивні і негативні сторони вулика-лежака. Перевага вулику-лежаку при роботі з ним в ранньо- весняний період. Способи збільшення об'єму вулику та запобігання проти ройових методів. Особливості нарощування сильних бджолиних сімей до медозбору з акації та ранніх медоносів. Зимівля бджолиних сімей у вуликах- лежаках.

#### **Питання.**

1. Яка особливість конструкції вулика-лежака?
2. Як проводити розширення гнізд у вуликах-лежаках?
3. Яка перевага і недоліки вулика-лежака у порівнянні з іншими типами вуликів?
4. Які особливості бджолиних сімей у вуликах-лежаках при двоматочному утриманні?
5. Які особливості конструкції вулика-лежака при двоматочному утриманні бджолиних сімей?
6. Які заходи застосовують при ізоляції бджіл під час обробки медоносних культур отрутохімікатами?
7. Як проводять скорочення яйценосності маток на медозборі?
8. Як проводять зимівлю бджолиних сімей у вуликах-лежаках?

#### **Введення «екстремальної ситуації».**

#### **Друга група. Технологія утримання бджолиних сімей в багатокорпусних вуликах -15 хвилин.**

Характеристика багатокорпусного вулика та принципи роботи з ним.

Основні операції, які застосовують в роботі з багатокорпусними вуликами. Особливості догляду, нарощування бджіл та розширення гнізд. Відбір меду та комплектування гнізд бджіл взимку.

#### **Питання.**

1. Як визначити силу бджолиної сім'ї у багатокорпусному вулику.
2. Які особливості складання бджолиного гнізда взимку?
3. Назвіть позитивні та негативні сторони утримання бджолиних сімей у багатокорпусному вулику.
4. Як проводити відбудову вощини в багатокорпусному вулику?
5. Як обмежити яйценосність маток в багатокорпусному вулику під час медозбору?
6. Назвіть причини незначного використання пасічниками багатокорпусних вуликів в Україні.
7. Який вихід воску і меду з одного рутовського стільника?

#### **Введення «екстремальної ситуації».**

**Третя група. Технологія утримання бджолиних сімей у двокорпусних вуликах -15 хвилин.**

Характеристика двокорпусного вулика, його розміри.

Особливості утримання бджолиних сімей у двокорпусних вуликах. Формування гнізд взимку та їх зимівля. Підготовка бджіл до медозбору. Особливості використання медозбору при двокорпусному утриманні бджолиних сімей.

**Питання**

1. Чим відрізняється двокорпусний вулик від інших?
2. Як комплектують гнізда бджіл взимку у двокорпусному вулику?
3. Які особливості використання медозбору при утриманні бджолиних сімей у двокорпусному вулику.
4. Назвіть позитивні і негативні сторони утримання бджіл у двокорпусному вулику.
5. Як проводять будову вощини в цьому вулику?
6. Які типи стільників використовують при двокорпусному утриманні бджолиних сімей?
7. Особливості зимівлі у двокорпусному вулику?

**Введення «екстремальної ситуації».**

**Четверта група. Технологія утримання бджолиних сімей у вуликах український лежак -15 хвилин.**

Характеристика вулика «український лежак». Перевага «українського лежака» перед типовим лежаком. Особливості розвитку бджолиних сімей у вулику «український лежак» в ранньо-весняний період перед іншими.

**Питання**

1. Де застосовують «український лежак» і чому?
2. У чому особливості складу гнізда у вуликах цього типу?
3. Які розміри стільників українського лежаку?
4. Які особливості зимівлі бджіл у вуликах український лежак?
5. Які розміри вулику і стільників?
6. Який спосіб комплектування гнізда використовують у таких вуликах при підготовці бджолиних сімей до зимівлі?
7. Які особливості використання медозбору при утриманні бджіл в українському лежаку?

**Введення «екстремальної ситуації».**

Оцінка знань учасників гри. Підведення підсумків - 10 хвилин.

**ТЕМА 4. ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКТІВ  
БДЖІЛЬНИЦТВА**

### **Теоретичні підстави**

Від бджіл отримують кілька видів продуктів, основними з них є мед, віск, бджолине обніжжя, маточне молочко, бджолина отрута і прополіс. Всі продукти мають різне призначення.

Особливостями технології продуктів бджільництва, їх походження та шляхи використання.

Мед, квітковий пилок, прополіс бджоли збирають в природі і приносять до гнізда. Віск, маточне молочко, отруту бджоли виробляють у своєму організмі. Мед - основний вуглеводний корм для бджіл і личинок. Квітковий пилок — білковий корм, його бджоли застосовують при годуванні личинок старшого віку. Маточне молочко - корм для личинок молодшого віку і маток. Віск - будівельний матеріал, який бджоли використовують для будови вошни та оновлення стільників. Бджолина отрута - речовина для захисту гнізда. Серед усього різноманіття натуральних харчових продуктів бджільництва мають особливе місце через надзвичайно багатий на поживні та біологічно- активні речовини, які збалансовані природою і поєднані в комплекси, тому добре засвоюються організмом людини.

### **Основні запитання вивчення теми**

#### ***Перша група. Технологія виробництва меду - 15 хвилин.***

Мед - основний продукт який виробляють бджоли з нектару рослин або пади та заготовляють в якості корму. Зібраний нектар і падь у стільниках суттєво змінюють свої якості, такий процес називають дозріванням. В результаті дозрівання в медові зніжується вміст вологості, сахарози, збільшується кількість простого цукру, мед збагачується органічними кислотами та ферментами.

Відбираючи з гнізда стільники з медом, пасічник стимулює принос нектару. Протягом літнього періоду бджоли переробляють в литку велику кількість нектару, залежно від наявності медоносів та їх продуктивності.

Мед розрізняється за біологічними та географічними походженням, способом добування, консистенцією, кольором та смаком.

#### **Питання**

1. Що таке мед? Як визначити його натуральність?
2. Який хімічний склад меду?
3. Що таке кристалізація? Види кристалізації.
4. Як організувати процес дозрівання меду?
5. Види пади та способи визначення пади в меду.
6. Як визначити домішки в меду?
7. Що таке діастаза? Межі наявності діастази в меду і як визначити діастазне число?

**Введення «екстремальної ситуації».**

#### ***Друга група. Технологія виробництва воску -15 хвилин.***

Бджолиний віск - секрет воскових залоз медоносних бджіл, є будівельним матеріалом для стільників. На воскову продуктивність бджіл впливає їх вік, наявність корму, розплоду та підтримуючий взятюк. Від сильної сім'ї за літо можна отримати до 2,5 кг воску.

Значна частина воску залишається в бджільництві, для виготовлення і відбудови вощини. Віск застосовують в багатьох галузях народного господарства. У природі такого продукту немає, його не виготовляють штучно. Бджолиний віск є стійким продуктом, який добре зберігається. Термін зберігання необмежений.

**Питання.**

1. Що таке віск та яке його походження?
2. Які умови необхідні для виділення воску?
3. Дати хімічний склад меду.
4. Як визначити натуральність воску?
5. Характеристика органоліптичних властивостей воску.
6. Які домішки можуть бути у воску?
7. Де застосовують віск?

**Введення «екстремальної ситуації».**



**Третя група. Технологія одержання бджолиного обніжжя - 15 хвилин.**

Квитковий пилок або бджолине обніжжя - це маленькі грудочки пилкових зерен (чоловічих гаметофітів рослини), які бджоли приносять на своїх лапках в гніздо для живлення, яке містить білки, жири, вітаміни, ферменти та мінеральні речовини. Для подальшого використання, в комірках з квіткового пилку утворюється перга - основний білковий корм для годування личинок.

Високий вміст амінокислот, вітамінів сприяє використанню його в якості лікувальних та дієтичних засобів.

Всі сорти квіткового пилку мають цінність, оскільки містять різні речовини та мають різну ступінь засвоєння.

**Питання.**

1. Що таке бджолиний пилок і бджолине обніжжя? їх походження.
2. Технологія відбору бджолиного обніжжя.
3. Фізико-хімічний склад бджолиного обніжжя.
4. Які способи виявлення домішок у бджолиному обніжжі Ви знаєте?
5. Особливості фізико-хімічного складу перги?
6. Які існують способи зберігання бджолиного обніжжя?
7. Застосування бджолиного обніжжя і перги в бджільництві і медицині.

**Введення «екстремальної ситуації».**

**Четверта група. Технологія виробництва маточного молочка -15 хвилин.**

Маточне молочко - це продукт, який виробляється глотковими і верхньощелепними залозами бджіл віком 4-15 днів. Маточне молочко призначається для годівлі бджолиних, трутневих личинок віком до 3-х днів і маточних протягом всього личинкового періоду. Цей продукт має цінні біологічні властивості і широко застосовується в медицині. При кімнатній температурі маточне молочко швидко втрачає свої якості і псується, тому його зберігають в сухому або консервованому стані.

**Питання**

1. Що таке маточне молочко та його походження?
2. Технологія отримання маточного молочка,
3. Хімічний склад маточного молочка.
4. Способи консервування та зберігання отриманого маточного молочка.
5. Які умови впливають на якість маточного молочка?
6. Застосування інтенсивного способу отримання маточного молочка.
7. Застосування маточного молочка в бджільництві і медицині.

**Введення «екстремальної ситуації».**

**П'ята група. Технологія виробництва бджолої отрути - 15 хвилин.**

Бджолої отрута - прозора жовтувата рідина, яка утворюється шляхом змішування секретів малої та великої отруйних залоз в резервуарі отруйної залози. Виділяють отруту тільки робочі бджоли із 6- 7 денного віку для захисту гнізда у виді ужалений та боротьбі з хижаками. На повітрі швидко засихає, суха отрута зберігається протягом тривалого періоду, добре розчиняється у воді. Вміст бджолої отрути в резервуарі отруйної залози відновлюється через 13- 15 днів.

**Питання**

1. Що таке бджолої отрута? Де вона виробляється?
2. Технологія відбору бджолої отрути.
3. Фізико - хімічний склад бджолої отрути.
4. Способи зберігання бджолої отрути.
5. Застосування бджолої отрути в медицині.
6. Техніка безпеки при роботі з бджолої отрутою.

**Введення «екстремальної ситуації».**

Оцінка знань учасників гри. Підведення підсумків - 10 хвилин.

## СПИСОК РЕКОМЕДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Таранов Г. Анатомия и физиология медоносных пчел. Київ : Книгоноша ; Апімопрес, 2020. 296с.
2. Гусяков М. И. Уроки пчеловодного мастерства ; под. ред. В.А. Соломки. Київ, Медицина Украины, 2019. 260с
3. Козин Р. Б., Лебедев В. И. Иренкова Н. В. Біологія медоносної пчели. Санкт-Петербург : Лань, 2021. 320с
4. Селекція та розведення бджіл / Богдан М. К. та ін. Київ : Кондар, 2018. 278с.
5. Данильчак М., Полійчук М. Бджільництво. Пасіка, 2020. 320с
6. Кашковський В. Утримання і розведення медоносних бджіл *Apis Melligera L.* Київ : Книгоноша, 2019. 424с.

Навчальне видання

**ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА  
ПРОДУКЦІЇ БДЖІЛЬНИЦТВА**

**методичні рекомендації**

Укладач: **Іванова Віра Дмитрівна**

Формат 60x84 1/16. Ум. друк. арк. 13,14.

Тираж 100 прим. Зам. № \_\_

Надруковано у видавничому відділі

Миколаївського національного аграрного університету

54020, м. Миколаїв, вул. Георгія Гонгадзе, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4490 від 20.02.2013 р.