

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019	Ф-23.12-05.02/2/201.00.1/М/ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Державного університету
«Житомирська політехніка»

протокол від 12 червня 2025 р. № 4

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ для проведення практичних занять і самостійної роботи студентів з навчальної дисципліни «Контроль здоров'я природи і трофологія»

для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
спеціальності 201 «Агрономія»
освітньо-професійна програма «Агрономія»
факультет: гірничої справи, природокористування та будівництва
кафедра: здоров'я природи та якості харчових ресурсів

Рекомендовано на засіданні
кафедри здоров'я природи та
якості харчових ресурсів
15 травня 2025 р.,
протокол № 05

Розробники: д. с.-г. н., професор кафедри здоров'я природи та якості харчових ресурсів Михайло КЛЮЧЕВИЧ;
к. с.-г. н., доцент кафедри здоров'я природи та якості харчових ресурсів Сергій ВИГЕРА;
к. с.-г. н., доцентка кафедри здоров'я природи та якості харчових ресурсів Інна МОЖАРІВСЬКА.

Житомир
2025

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	23.12-05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 2

Методичні рекомендації для проведення практичних занять і самостійної роботи студентів з навчальної дисципліни «Контроль здоров'я природи і трофологія» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 201 «Агрономія» (автори: Ключевич М. М., Вигера С., М., Можарівська І. А.), 2025. 92 с. Електронне видання (Протокол НМР №4 від 12.06.2025 р.).

Упорядники:

Ключевич Михайло Михайлович, доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри здоров'я природи та якості харчових ресурсів, Житомирська політехніка;

Вигера Сергій Михайлович, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри здоров'я природи та якості харчових ресурсів, Житомирська політехніка;

Можарівська Інна Анатоліївна, кандидатка сільськогосподарських наук, доцентка кафедри здоров'я природи та якості харчових ресурсів, Житомирська політехніка.

Відповідальний за випуск:

Ключевич Михайло Михайлович, доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри здоров'я природи та якості харчових ресурсів, Житомирська політехніка.

Рецензент:

Стригун Олександр Олексійович, завідувач лабораторії ентомології та стійкості сільськогосподарських культур проти шкідників Інституту захисту рослин НААН, доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник.

Валерко Руслана Анатоліївна, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри екології та природоохоронних технологій.

© Ключевич М.М., 2025

© Вигера С. М., 2025

© Можарівська І.А., 2025

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 3

ЗМІСТ

Вступ	4
Практична робота 1. Забезпечення здоров'я основних різновидностей рослин природних та хомонатуральних екосистем фітоценозів, що використовують в харчуванні	5
Практична робота 2. Забезпечення здоров'я основних різновидностей рослин культурних екосистем фітоценозів, що використовують в харчуванні	8
Практична робота 3. Розробка системи контролю здоров'я зернових культур та формування високого і якісного врожаю	12
Практична робота 4. Розробка системи контролю здоров'я зернобобових культур та формування високого і якісного врожаю	18
Практична робота 5. Розробка системи контролю здоров'я коренеплідних культур та формування високого і якісного врожаю	23
Практична робота 6. Розробка системи контролю здоров'я бульбоплідних культур та формування високого і якісного врожаю	27
Практична робота 7. Розробка системи контролю здоров'я овочевих культур та формування високого і якісного врожаю	30
Практична робота 8. Розробка системи контролю здоров'я плодових культур та формування високого і якісного врожаю	34
Практична робота 9. Терміни та їх визначення щодо органічного світу в системі наук про життєві процеси. Характеристика фітології, фітопродуцентології та живлення рослин	39
Практична робота 10. Характеристика отруйних властивостей рослин і квіткових рослин та їх медового потенціалу.	51
Практична робота 11. Вегетаріанство та веганство в трофології людини.	58
Практична робота 12. Характеристика рослин з високим вмістом білку для приготування енергетичних страв.	66
Практична робота 13. Нутриціологія та нутріціологія – вчення про харчові речовини (нутриєнти) рослин. Дієтологія та фізіологія харчування рослинними стравами.	70
Практична робота 14. Напрямки використання ресурсів для виробництва харчових продуктів і страв здорового харчування людини.	76
Практична робота 15. Вивчення технологій виробництва харчових продуктів в умовах органічного та біодинамічного господарювання	80
Завдання для самостійної роботи	86
Список літератури	89

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 4

ВСТУП

Методичні рекомендації розроблені з метою надання допомоги студентам другого (магістерського) рівня вищої освіти, що навчаються за спеціальністю 201 "Агрономія", у процесі вивчення дисципліни "Контроль здоров'я природи і трофологія".

Основна мета цих рекомендацій — систематизувати та поглибити теоретичні знання студентів щодо оцінки та контролю здоров'я рослин у природних, хомоприродних і культурних фітоценозах, особливо для вирощування якісного врожаю польових, плодово-ягідних та овочевих культур, забезпечення гарного естетичного вигляду декоративних і квіткових рослин, а також набуття знань щодо закономірностей живлення біоти в трофосфері та правильного харчування людини якісними, безпечними, корисними, смачними, в асортименті та оптимумі стравами.

Завданнями навчальної дисципліни є:

- навчання студентів оцінювати стан здоров'я природи (шкідливе і корисне біорізноманіття, абіотичні чинники тощо);
- отримання знань щодо сталого формування та функціонування природних (натуральних), хомонатуральних та культурних екосистем з рослинним світом та розвитку там консументної біоти з позитивними та негативними наслідками;
- формування знань для розробки ефективних систем контролю шкідливих і корисних організмів рослин для забезпечення їх здоров'я і формування якісного врожаю різновидностей культур, а також забезпечення естетичного вигляду декоративних і квіткових рослин;
- з'ясування особливостей біології, трофології та екології конкретного біологічного виду в екосистемах фітоценозів;
- створення передумов щодо забезпечення ефективних життєвих умов людини в сталих екосистемах з рослинним світом, а також забезпечення якісними продовольчими фіторесурсами. Практичні роботи студенти виконують індивідуально.

Студент, який з певних причин пропустив заняття, повинен відпрацювати його індивідуально під керівництвом викладача. В іншому випадку його не допускають до виконання наступної роботи.

Звітність студента за кожну практичну роботу полягає у відповідному оформленні та здачі-захисті роботи викладачеві.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 5

Практичні заняття 1

ТЕМА: «Забезпечення здоров'я основних різновидностей рослин природних і хомонатуральних екосистем фітоценозів, що використовують в харчуванні»

Мета роботи: Засвоїти принципи забезпечення здоров'я основних різновидностей рослин природних і хомонатуральних екосистем фітоценозів, що використовують в харчуванні.

Матеріали та обладнання: підручники, електронні інформаційні ресурси, довідники.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

В останні два століття й особливо найближчі 50–80 років природоохоронна ситуація суттєво змінилась. Надзвичайно велика розорюваність земель та інші фактори стали причиною обмеженого використання рослин на сучасному етапі природного землекористування. В той же час за розумного, науково обґрунтованого підходу в природних умовах можна збирати дуже багато продукції рослин, особливо деревини, грибів, ягід, сировини рослин з фітонцидно-лікуючими властивостями для господарського комплексу тощо. Особливої уваги заслуговує використання сировини з фітонцидно-лікуючими властивостями, що вивчено недостатньо.

Це викликане тим, що нині в Україні більше 50 % лікарських засобів рослинного походження. Фармацевтичні підприємства випускають препарати, заготовляючи також сировину з рослин, зібраних у процесі природного землекористування.

Значну кількість фітонцидно-лікарської сировини як для своїх потреб, так і для переробних підприємств заготовляє населення. При ефективній організації такої роботи, підприємницька діяльність приносить значні прибутки заготівельникам та фармацевтичним підприємствам.

Ці підприємства мають добре обладнані лабораторії, де кваліфіковані спеціалісти проводять повний контроль якості фітонцидно-лікарської сировини і продукції. Там перевіряються наявність радіонуклідів, пестицидів, солей важких металів, вологість, зольність, кількість діючих речовин, домішок, виконується макро- і мікроскопія, визначається мікробіологічна активність сировини тощо.

Виходячи з того, що в останні роки населення все більше збирає фітонцидно-лікарські рослини в природних фітоценозах, на їхню охорону потрібно звертати особливу увагу. Зокрема це стосується рідкісних рослин та таких, що користуються підвищеним попитом. За раціонального використання фітонцидно-лікарських рослин створюються передумови відновлення їхніх популяцій. Для досягнення поставленої мети потрібно знати біологічні особливості рослин, зокрема способи їх розмноження. Більшість цих рослин розмножується насінням, цибулинами, кореневою системою або надземними

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 6

повзучими органами.

За збирання однорічних або дворічних рослин певну частину їх рівномірно залишають на території з таким розрахунком, щоб вони розмножувались насінням, яке осипається в природних умовах і відновили свою популяцію.

Бруньки сосни і берези з дозволу лісоохоронних органів заготовляють рівномірно по всій території зрілих, а не молодих насаджень.

До хомонатуральних екосистем фітоценозів відносяться горіхоплідні рослини формують плоди, відомі під назвою горіхи. До горіхоплідних відносять породи різних родин: горіхових — волоський горіх, маньчжурський горіх, пекан; ліщинових — фундук, ліщина; соснових — кедрова сосна сибірська (кедр сибірський). Ядро горіхів багате жирами (до 77%), білками (до 22%). Майже всі Горіхоплідні виростають в природних і антропоприродних.

Ліщину і фундук відносять до справжніх горіхів.

ХІД РОБОТИ

Завдання:

1. Вивчити видовий склад рослини з природних і хомонатуральних фітоценозів, що придатні для використання в якості харчових ресурсів.
2. Засвоїти принципи забезпечення здоров'я рослин з природних і хомонатуральних фітоценозів, що придатні для використання в якості харчових ресурсів.

Зміст звіту. Результати виконання завдань

Основні види рослин, що заготовляються з природних і хомонатуральних фітоценозів

№ з/п	Українська назва	Латинська назва	Харчовий ресурс / принципи забезпечення здоров'я рослин
1	Аїр тростиновий (лепеха звичайна)	Acorus calamus L.	
2	Алея лікарська	Althaea officinalis	
3	Береа бородавчаста	Betula pendula	
4	Бузина чорна	Sambucus nigra L.	
5	Валеріана лікарська	Valeriana officinalis L.	
6	Глід колючий	Crataegus oxycantha L.	
7	Горобина звичайна	Sorbus aucuparia L.	
8	Грицики звичайні	Capsella bursa-pastoris L.	
9	Деревій звичайний	Achillea millefolium L.	
10	Звіробій звичайний	Hypericum perforatum L.	

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 7

11	Золототисячник малий	<i>Centaurium erythraea</i>	
12	Крушина ламка	<i>Frangula alnus</i> Mill	
13	Липа серцелиста	<i>Tilia cordata</i> Mill	
14	Материнка звичайна	<i>Origanum vulgare</i> L.	
15	Мати-й-мачуха звичайна (підбіл звичайний)	<i>Tussilago farfara</i> L.	
16	Мучниця звичайна	<i>Arctostaphylos uvaursi</i> L.	
17	Ромашка лікарська	<i>Matricaria recutita</i>	
18	Сосна звичайна	<i>Pinus sylvestris</i> L.	
19	Спориш звичайний	<i>Poligonum aviculare</i> L.	
20	Сухоцвіт болотний	<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	
21	Чистотіл звичайний	<i>Chelidonium majus</i> L.	
22	Чорниця звичайна	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	
23	Шипшина	<i>Rosa</i> sp.	
24	Горіх волоський	<i>Juglans regia</i>	
25	Фундук	<i>Corylus avellana</i>	
26	Мигдаль	<i>Prunus dulcis</i>	

Контрольні питання

1. Що таке природний фітоценоз?
2. Які ви знаєте трав'янисті види рослин із природних фітоценозів, що використовують для приготування страв?
3. Які ви знаєте трав'янисті види рослин із природних фітоценозів, що використовують для приготування напоїв?
4. Які ви знаєте види рослин із природних та хомонатуральних фітоценозів, що використовують як лікарські?
5. Які ви знаєте кущові види рослин із природних фітоценозів, що використовують для приготування страв?

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 8

Практичні заняття 2

ТЕМА: «Забезпечення здоров'я основних різновидностей рослин культурних екосистем фітоценозів, що використовують у харчуванні»

Мета роботи: Засвоїти особливості забезпечення здоров'я основних різновидностей рослин культурних екосистем фітоценозів, що використовують у харчуванні.

Матеріали та обладнання: підручники, електронні інформаційні ресурси, довідники.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

На відміну від саморегулюючої природної екосистеми, продуктивність агроекосистеми визначається рівнем додаткової технологічної енергій, значну частину якої становлять заходи забезпечення здоров'я (захисту її від шкідників, хвороб і бур'янів). Основою у сучасному захисті культурних рослин від шкідливих організмів має бути інтегрована система забезпечення здоров'я їх (захисту) впродовж усього технологічного процесу вирощування.

Інтегрована система забезпечення здоров'я культурних рослин від шкідливих організмів їх агроценозів – це комплекс заходів, які входять в обов'язковий агрокомплекс вирощування культури (дотримання сівозміни, обробіток ґрунту, система удобрення, строки і норми висіву насіння і ін.) в поєднанні з додатковими (стійкий сорт, протруювання насіння культури, обприскування посіву протягом його вегетації і ін.), що безпосередньо направлені на захист посівів від шкідливих організмів агроценозів і дозволяють в даних конкретних умовах підвищити врожай і його якість з мінімальними затратами праці і засобів виробництва на одиницю додатково отриманої продукції.

Система інтегрованого забезпечення здоров'я культурних рослин включає наступні ланки:

Ланка І. Організаційно-господарські заходи:

- обстеження полів і складання паспорту фітосанітарного їх стану;
- науково-обґрунтоване розміщення культур у сівозміні;
- придбання: відповідного інвентаря, стійких сортів, препаратів для захисту рослин, добрив;
- створення ланки із захисту рослин, навчання людей даної ланки техніки безпеки, проведення їх медичного огляду.

Ланка ІІ. Заходи, які слід проводити в період підготовки насіння до посіву і в період посіву:

- фітосанітарна експертиза насіння;
- доочистка насіння;
- протруювання насіння, його прогрівання;
- дотримання оптимального строку посіву, норми висіву, глибини посіву, ширини міжрядь.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 9

Ланка III. Заходи, які слід проводити в період догляду за посівами:

-систематичне обстеження та складання паспорту фітосанітарного стану полів;

-фітопатологічні прочистки посівів;

-профілактичне обприскування, обробка крайових смуг;

-суцільне обприскування посівів проти шкідників, хвороб і бур'янів (із врахуванням ЕПШ), приділяючи увагу баковим сумішам (пестициди, біопрепарати, регулятори росту рослин, макро- і мікроелементи).

-підживлення рослин азотними добривами разом із мікроелементами;

-надавати перевагу агротехнічним, фізико-механічним та біологічним засобам захисту над хімічними.

Ланка IV. Заходи, які слід проводити в період збирання врожаю і післязбиральний період:

-фітопатологічна апробація посівів;

-своєчасне збирання врожаю;

-доочистка насіння і просушування насіння;

-знищення післяжнивних решток.

Кінцевими етапами у концептуальній моделі інтегрованого забезпечення здоров'я культурних рослин і захисту від шкідливих організмів є визначення економічної та енергетичної ефективності проведених заходів із захисту рослин.

На практиці, приймаючи рішення про застосування засобів захисту рослин, кожного разу аналізувати різні фактори і оцінювати їх вплив на чисельність шкідливих організмів неможливо. Потрібний простий і конкретний показник, що інтегрує всі умови формування шкідливих організмів і сигналізує необхідність проведення хімічної обробки культури. Таким показником є економічний поріг шкодочинності (ЕПШ).

Економічним порогом позначається чисельність шкідників, ураженість збудниками хвороб та кількість або відсоток бур'янів, при якій збережений від втрат врожай окуповує витрати на проведення заходів захисту від них.

На просапних культурах економічний поріг шкідливості бур'янів вимірюється кількістю рослин на 1 м², а на культурах суцільного посіву (зернові колосові, багаторічні трави) співвідношенням кількості культурних рослин і бур'янів у відсотках.

Питання про критерії доцільності обробки фунгіцидами рослин проти хвороб є складнішим. Виявити і підрахувати щільність збудників практично неможливо, до того ж марно, бо зараження рослин відбувається лише при певних умовах зволоження і температури.

Окомірно можливо виявити захворювання лише після виявлення зовнішніх ознак, тобто після інкубаційного періоду хвороби. Загальним профілактичним заходом є протруєння насіння. У період вегетації застосування фунгіцидів здебільшого пов'язується з найбільш чутливими до зараження паразитами фенологічними фазами розвитку культурних рослин і після виявлення перших ознак хвороби з метою уникнути повторних заражень.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 10

ХІД РОБОТИ

Завдання 1. Засвоїти суть та основні положення розробки систем забезпечення здоров'я основних різновидностей рослин культурних фітоценозів від шкідників, хвороб і бур'янів.

Завдання 2. Опанувати вимоги щодо окремих показників якості харчових продуктів.

Зміст звіту. Результати виконання завдань

Таблиця 1

Біологічні особливості шкідників

№ з/п	Назва шкідника (українська та латинська)	Стадія, місце та період зимівлі шкідника	Період пошкодження, фенофаза рослин	Шкідлива стадія	Кількість поколінь у даній зоні
1					
2					

Таблиця 2

Біологічні особливості збудників хвороб

№ з/п	Назва хвороби, її збудників (українська та латинська)	Зимуюча стадія інфекції та їх місце її зберігання	Період первинного ураження рослини (фаза розвитку рослин: сходи, цвітіння тощо)	Кількість вторинного ураження рослин збудниками хвороби і умови, що спонукають його
1				
2				

Таблиця 3

Біологічна характеристика бур'янів

№ з/п	Назва бур'яну (українська, латинська)	Біологічна група (одно-, дводольні, в. т. ч. мало- чи багаторічні)
1		
2		

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 11

Таблиця 4

**Система забезпечення здоров'я _____ (назва культури) від шкідників,
хвороб і бур'янів в умовах _____ (назва району, області та кліматичної зони)**

№ з/п	Шкідливий організм або його комплекс (шкідники, хвороби, бур'яни)	Строки проведення захисних заходів (по відношенню до розвитку культури і шкідливих організмів (шкідника, хвороби, бур'яну)	Об'єм роботи та одиниці виміру: м ² , м ³ , т, га	Заходи та засоби (хімічні і біологічні) захисту і їх препаративна форма, регулятори росту, антифіданти тощо	Спосіб застосування засобів захисту	Норма витрати на одиницю площі, об'єму		Концентрація препарату в робочій суміші, %
						препарат у, кг/га чи м ² , м ³ , т/га	робочої суміші л/га, л/т чи л/ м ²	

Ланка I . Організаційно-господарські заходи

Ланка II. Заходи, які проводяться в період підготовки насіння до посіву і в період посіву

Ланка III. Заходи, які проводяться в період догляду за посівами

Ланка IV. Заходи, які проводяться в період збирання і післязбиральний період

Примітка: при виконанні таблиці необхідно подати перелік робіт по ланках систем захисту I–IV.

Контрольні питання

1. Біологічні особливості розвитку шкідливих організмів.
2. Що Ви розумієте під контролем здоров'я рослин?
3. Що таке шкідливий організм?
4. Що таке економічний поріг шкідливості (ЕПШ)?
5. Суть розробки системи контролю здоров'я культурних рослин.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 12

Практичні заняття 3

ТЕМА: «Розробка системи контролю здоров'я зернових культур і формування високого та якісного врожаю»

Мета роботи: Пригадати основні шкідливі організми (шкідники, хвороби і бур'яни) агроценозів озимих і ярих зернових культур, розробити системи контролю їх здоров'я та формування високого і якісного врожаю зерна.

Матеріали та обладнання: підручники, електронні інформаційні ресурси, довідники, Державний реєстр пестицидів і агрохімікатів дозволених до використання в Україні».

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Основні шкідливі організми агроценозів зернових культур:

I. Шкідники:

- *багатоїдні:* озима совка, західний травневий хрущ, стебловий кукурудзяний метелик, справжні дротяники, несправжні дротяники, мишоподібні гризуни і ін.

- *спеціалізовані:* шестикрапкова цикадка, звичайна злакова попелиця, велика злакова попелиця, пшеничний трипс, клоп-шкідлива черепашка, гесенська муха, вівсяна шведська муха, опоміза пшенична, пильщик хлібний звичайний, хлібна жужелиця, хлібні жуки (кузька, хрестоносець, красун), п'явиця звичайна, звичайна зернова совка, смугаста хлібна блішка і ін.

II. Хвороби:

- *озимої пшениці, жита, тритикале:* тверда і летюча сажки пшениці, стеблова сажка жита, різки жита, стеблова (лінійна) іржа, бура іржа, жовта іржа, борошниста роса, септоріоз, снігова плісень, фузаріоз колосу, кореневі гнилі (звичайна, фузаріозна, церкоспорельозна, офіобольозна), чорний зародок насіння і ін.

- *ячменю:* тверда (кам'яна) і летюча сажки, гельмінтоспоріоз (смугастий і сітчастий), ринхоспоріоз, борошниста роса, дендрофомоз, кореневі гнилі, базальний бактеріоз, вірусна штрихувата мозаїка і ін.

- *вівса:* тверда (покрита) і летюча сажки, корончата іржа і ін.

- *проса:* звичайна сажка, бурувата плямистість, септоріоз, склероспороз, меламмоноз бактеріальні та вірусні хвороби тощо.

- *кукурудзи:* пухирчаста і летюча сажки, іржа, почорніння судинних пучків, бура плямистість, диплодіоз, стеблові і кореневі гнилі тощо.

III. Бур'яни:

- *озимих зернових:* зірочник середній, мак дикий, жабрій звичайний, ромашка без'язичкова, злинка канадська, підмареник чіпкий, жовтий осот городній, метлюг звичайний, бромус житній, бромус польовий, кукіль звичайний, сокирки звичайні польві, грицики звичайні, хрінниця смердюча, талабан польовий, фіалка триколірна, волошка синя, триреберник непахучий, липучка непахуча, щавель кислий, горошок мишачий, жовтець їдкий, хвощ

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 13

польовий, пирій повзучий, березка польова, осот жовтий польовий, осот польовий і ін.

- *ярих зернових*: зірочник середній, вівсюг звичайний і щетинистий, гречка татарська, спориш звичайний, гірчак перцевий, гірчак бузький, гірчак березковидний, лобода біла, шпергель звичайний, гірчиця польова, курячі очка польові, редька дика, жабрій звичайний, жовтий осот городній, плоскуха звичайна, мишій сизий і зелений, щиріця звичайна, щавель кислий, горошок мишачий, жовтець їдкий, хвощ польовий, пирій повзучий, Щавель гороб'ячий, суріпиця звичайна, березка польова, осот жовтий польовий, осот польовий і ін.

ХІД РОБОТИ

Завдання 1. Пригадати біологічні особливості розвитку основних шкідників, хвороб і бур'янів озимих і ярих зернових культур.

Завдання 2. Законспектувати ЕПШ шкідників, хвороб і бур'янів зернових культур.

Завдання 3. Користуючись довідниками, «Державним реєстром пестицидів і агрохімікатів дозволених до використання в Україні» і додатками 1-5 розробити системи контролю здоров'я озимих і ярих зернових культур для формування високого і якісного врожаю зерна (згідно індивідуально завдання).

Зміст звіту. Результати виконання завдань

Додаток 1

Економічні пороги шкідливості шкідників зернових культур							
№ п/п	Шкідники	Період пошкодження і фаза розвитку культури			ЕПШ особин на одиницю обліку		
		озимих	ярих	кукурудзи	озимих	ярих	кукурудзи
1	I. Багатоїдні:	1) Сходи	—/—/—	—/—/—	1) Понад 2-3 гусен./1 м ²	—/—/—	—/—/—
2	Західний травневий хрущ	10) Перед посівом	—/—/—	—/—/—	1) 5-8 лич./1 м ²	—/—/—	—/—/—
3	Стебловий кукурудзяний метелик	—	—	1) 6-8 листків 2) Викидання волоті	—	—	1) 1-2 тус./росл. або пошк. понад 18-20% рослин
4	Справжні дротяники	1) Перед посівом	—/—/—	1) Перед посівом 2) Сходи	1) 5-10 лич./м ²	—/—/—	1) 5-10 лич./м ² 2) Понад 3-5 лич./м ²
5	Несправжні дротяники	1) Перед посівом	—/—/—	1) Перед посівом 2) Сходи	1) 5-10 лич./м ²	—/—/—	1) 5-10 лич./м ² 2) Понад 3-5 лич./м ²
6	Мишоподібні гризуни	1) Осін. кушен. протягом зими 2) Сходи-кушен.	1) Сходи-кушен.	—	1) 3-5 колоній/1 га і більше 2) 3-5 колоній/1 га і більше	1) 5-10 колоній або 50 житих нир./1 га	—
1	II. Спеціалізовані:	1) Сходи-3-й листок	—	—	1) 50-150 імаго/м ²	—	—
2	Звичайна злакова попелиця	1) Сходи-3-й листок 2) Формув. зерна	1) Цвітіння-формув. зерна	—	1) 100-400 лич. і самок/м ² 2) 15-30 лич. і імаго/стебло	—	1) 15-25 імаго і лич./стебло
3	Велика злакова попелиця	1) Сходи-3-й листок 2) Формув. зерна	1) Цвітіння-формув. зерна	—	1) 100-400 лич. і самок/м ² 2) 15-30 лич. і імаго/стебло	—	1) 15-25 імаго і лич./стебло

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015		-23.12- 05.02/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1		Арк 92 / 14

4о	Пшеничний трипс	1) Формув. зерна 2) Закінчен. формув. зерна – налив зерна	—//—	□	1) 40-50 лич./колос 2) 40-50 лич./колос	—//—	□
5о	Клоп-шкідлива черепашка	1) відростання-кушення 2) вихід в трубку 3) Закінч. формув. зерна	1) Кушення 2) Цвітін. – формув. зерна	□	1) 1-2 імаго/м² 2) 2 імаго/м² 3) 4-6 особ./м²	1) 3-4 імаго/м² 2) Понад 2 лич./м²	□
6о	Гесенська муха	Сходи-кушення	□	□	30-50 імаго/100-помахів сачком	□	□
7о	Вівсяна шведська муха	Сходи-кушення	Сходи-3-й листок	□	30-50 імаго/100-помахів сачком	30-50 імаго/100-помахів сачком	□
8о	Пильщик хлібний звичайний	Колосіння	Колосіння	□	4 імаго/м², або 32 лич./м²	4 імаго/м², або 32 лич./м²	□
9о	Хлібна жужелиця	1) Сходи-3-й листок 2) Осін. кушен. 3) Закінч. формув. зерна	1) Закінч. формув. зерна	□	1) 2-3 лич./м² 2) 4-6 лич./м² 3) 8 імаго/м²	1) 8 імаго/м²	□
10о	Хлібні жуки (кузька, хрестоносець, красун)	1) Закінч. формув. зерна-налив зерна 2) Формув. зерна	1) Закінч. формув. зерна-налив зерна 2) Формув. зерна	□	1) 3-4 імаго/м² 2) 5-6 імаго/м²	1) 3-4 імаго/м² 2) 5-6 імаго/м²	□
11о	П'явця звичайна	1) кушення 2) Колосіння-цвітіння	1) Сходи-3-й лист. 2) Вих. в трубку	□	1) 40-50 імаго/м² 2) 1-2 лич./стебло, чи 15% пошк. лист. повер	1) 10-15 імаго/м² 2) 0,5-1 лич./м²	□
12о	Звичайна зернова совка	Вихід в трубку	□	□	50 тус./м²	□	□
13о	Смугаста хлібна блішка	Сходи	Сходи-3-й лист.	□	300 імаго/100-помахів сачком, або 6-8 імаго/м²	60-100 імаго/м²	□

Додаток 2

Економічні пороги шкідливості хвороб зернових культур

№ п/п	Хвороба	Період прояву	ЕПШ	
			ступінь ураження, %	розповсюдження хвороби, %
1о	І. Пшениця Тверда сажка	1-2) Повна стиглість	1) 0,2% уражених колосків (озимі) 2) 0,3-0,5% (ярі)	□
2о	Летюча сажка	Викидання колосу	При появі	□
3о	Стеблова (лінійна) іржа	Вихід в трубку	3-5	60-80
4о	Бура іржа	1) Вихід в трубку 2) Молочна стиглість	1) 1% в умовах високої вологості (95-100%) 2) 100% ураж. рослин і 60% розвитку хвороби	1) — 2) 60-80
5о	Жовта іржа	Вихід в трубку	1% при волог. повітря 100% і температур. 1-13 С	□
6о	Борошниста роса	1) Осіннє кушення 2) Вихід в трубку	1) 5% 2) Понад 15%	1) 30% 2) 40-50%
7о	Септоріоз	1) Вихід в трубку 2) Цвітіння	1) Понад 5% 2) 5-10%	1) 40% 2) 60%
8о	Снігова плісень (випрівання)	Навесні після розстав. снігу (кушення)	20%	50-60%
9о	Фузаріоз колосу	У II половині вегетації	10-15%	□
10о	Кореневі гнилі: - звичайна - фузаріозна - церкоспорельозна - офіобольозна	1) Молочна стиглість 2) X-XII етап органогенезу 1) Посівний матеріал 2) Поч. вегетації 3) Після збирання 1) Кушення 2) Вихід в трубку 1) Перед збиранням	1) → 5% 2) → 10-20% 1) 10-15% 2) 15% 3) 15% 1) При появі 2) 25-30% 1) 30-35%	1) 10 2) 40-60% 1) 40-60% 2) 40-60% 3) 40-60%

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 15

11	Чорний зародок	Ураження насіння	5%	
1	П. Жита озимого	Вихід з трубки	При появі	
2	Ріжки	Цвітіння	10%	
1	III. Ячменю	Ураження насіння	0,2%	
2	Тверда (кам'яна) сажка	Колосіння	При появі	
3	Гельмінтоспориоз (смугастий і сітчастий)	1) Посівний матеріал. 2) Сходи-молочна стиглість	1) 1-30% 2) 5-10%	1) 60%
4	Ринхохспориоз	Сходи-молочна стиглість	5-10%	60%
1	IV. Вівса	Формування зерна	При появі	
2	Летюча сажка	Утворення волоті	При появі	
3	Коробчата іржа	Після колосіння	3-5%	50-70%
1	V. Проса	Викидання волоті	При появі	
1	Пухирчаста сажка	Перші ознаки біля піхви листків, або вузлових пагонів	При появі	
2	Летюча сажка	При появі волотей, або качанів	При появі	

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 16

Додаток 3

Економічні пороги шкідливості бур'янів на посівах озимих зернових культур

(фенофаза культури – кушення)

№ з/п	Бур'яни	ЕПШ, шт/м ²
I. Малорічні:		
1	1. Ефемери:	
1а	Зірочник середній	12
2	2. Ранні-ярі:	
2а	Мак дикий	6
3а	Жабрій звичайний	6
4а	Ромашка без'язичкова	5
5а	Злінка канадська	8
6а	Підмаренник чіпозий	3
7а	Жовтий осот городній	4
8а	3. Озимі:	
8а	Метлюг звичайний	15
9а	Бромус житній	12
10а	Бромус польовий	12
11а	4. Змірочі:	
11а	Кукіль звичайний	10
12а	Сокирки звичайні-польові	12
13а	Грицики звичайні	10
14а	Хрінниця смердюча	8
15а	Галабан польовий	8
16а	Фіалка триколірна	12
17а	Волошка синя	3
18а	Триреберник непахучий	10
19а	5. Дворічники:	
19а	Лигучка білкова	8
II. Багаторічники:		
20а	-розмножуються переважно насінням: ...а) стрижнекореневі: Щавель кислий	4
21а	Горошок мишачий	4
22а	б) тронікореневі: Жовтець ірисий	5
23а	-розмножуються переважно вегетативно: ...а) кореневищні: Хвощ польовий	6
24а	Пирій повзучий	5
25а	б) коренепростокні: Берізка польова	2
26а	Осот жовтий польовий	1
27а	Осот польовий	1

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 17

Додаток 4

Економічні пороги шкідливості бур'янів на посівах ярих зернових культур (фенофаза культури — кушення)

№ з/п	Бур'яни	ЕПШ, шт/м ²
I. Малорічні:		
1. — 1-Ефемери:		
1а Зірочник середній	14	
2. — 2-Ранні ярі:		
2а Вівсюг звичайний	18	
3а Вівсюг щетинистий	16	
4а гречка-татарська	10	
5а Спорш звичайний	10	
6а Гірчак перцевий	8	
7а Гірчак бузкий	8	
8а Гірчак березкоподібний	6	
9а Лобода біла	5	
10а Шпигель звичайний	8	
11а Гірчиця польова	10	
12а Курячі очка польова	10	
13а Редька дика	13	
14а Жалрій звичайний	10	
15а Жовтий осот городній	1	
4. — 4-Пізні ярі:		
16а Плоскух звичайна	12	
17а Мишій сизий	13	
18а Мишій зелений	14	
19а Щирець звичайний	6	
II. Багаторічники:		
20а — розмножуються переважно насінням: — а) стрижнекореневі: Щавель кислий	5	
21а Горошок мишачий	4	
22а — б) тронкореневі: Жовтець ірисий	5	
23а — розмножуються переважно вегетативно: — а) кореневищні: Хвощ польовий	6	
24а Пірій повзучий	3	
25а — б) коренепаросткові: Берізка польова	3	
26а Осот жовтий польовий	1	
27а Осот польовий	1	
28а Суріниця звичайна	12	
29а Щавель торб'яний	5	

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 18

Додаток 5

Економічні пороги шкідливості бур'янів на посівах кукурудзи
(фенофаза культури — сході—3-5 листочків)

№ з/п	Бур'яни	ЕПШ, шт/м ²
I. Малорічні:		
1	1-Ефемери:	
1а	Зірочник середній	14а
2	2-Ранні ярі:	
2а	Вівсюг звичайний	16а
3а	Гречка татарська	10а
4а	Гірчак перцевий	8а
5а	Гірчак бузкий	8а
6а	Гірчак березкоподібний	6а
7а	Лобода біла	6а
8а	Шпигель звичайний	8а
9а	Дурман звичайний	8а
10а	Паслін чорний	8а
11а	Гірчиця польова	10а
12а	Курачі очка польова	10а
13а	Редька дика	14а
14а	Жабрій звичайний	10а
15а	Жовтий осот городній	2а
16а	3-→ Пізні ярі:	
16а	Плоскуха звичайна	12а
17а	Мишій синій	13а
18а	Мишій зелений	14а
19а	Щириця звичайна	6а
II. Багаторічники:		
20а	-розмножуються переважно насінням: ...а) стрижнекореневі: Щавель кислий	5а
21а	...б) тронкореневі: Жовтець їдкий	6а
22а	-розмножуються переважно вегетативно: ...а) кореневищні: Хвощ польовий	6а
23а	Пирій повзучий	4а
24а	...б) коренепаросткові: Берізка польова	2а
25а	Осот жовтий польовий	1а
26а	Осот польовий	2а
27а	Суріпиця звичайна	3а
28а	Щавель гороб'ячий	3а

Контрольні питання

1. Біологічні особливості розвитку основних шкідників, хвороб і бур'янів озимих і ярих зернових культур.
2. Що Ви розумієте під контролем здоров'я рослин?
3. Що таке шкідливий організм?
4. Що таке економічний поріг шкідливості (ЕПШ)?
5. Суть розробки системи контролю здоров'я озимих і ярих зернових культур.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 19

Практичні заняття 4

ТЕМА: «Розробка системи контролю здоров'я зернобобових культур і формування високого та якісного врожаю»

Мета роботи: Пригадати основні шкідливі організми (шкідники, хвороби і бур'яни) агроценозів зернобобових культур, розробити системи контролю їх здоров'я та формування високого і якісного врожаю.

Матеріали та обладнання: підручники, електронні інформаційні ресурси, довідники, Державний реєстр пестицидів і агрохімікатів дозволених до використання в Україні».

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Основні шкідливі організми агроценозів зернобобових культур:

I. Шкідники:

- *багатоїдні:* справжні дротяники, несправжні дротяники, лучний метелик, совка-гамма, медведка, сарана, сірий буряковий довгоносик, чорний буряковий довгоносик, буряковий клоп, звичайний павутинний кліщ, мишоподібні гризуни і ін.

- *спеціалізовані:* горохова зернівка, бульбочковий довгоносик, горохова попелиця, горохова плодожерка, люцерновий клоп, конюшинний довгоносик-насіньїд, люцернова товстїїжка, листковий люцерновий довгоносик, великий люцерновий довгоносик і ін.

II. Хвороби:

- *гороху:* блїдий і темний аскохїтоз, антракноз, фузарїїз, їржа, переноспїроз, борошїниста роса, коренева фузарїїозна і рїзоктонїїозна гнїлї, велика бактерїїальна плямїстїсть звичайїна мозаїка, деформуюча мозаїка і їн.

- *сої і сочевицї:* аскохїтоз, їржа, перїноспїроз, борошїниста роса, зморшкувата і жовта мозаїка і їн.

- *конюшїни і люцерни:* бура плямїстїсть, їржа, рак конюшїни, антракноз, борошїниста роса і їн.

III. Бур'яни:

- *їднїрїчїних зернобобовїх культур:* зїрїчїник середнїй, грїчка татарсьїка, гїрчїк перцевїй, гїрчїк бузькїй, гїрчїк безеркоподїбнїй, лїбїда бїла, шпергель звичайнїй, гїрчїця польовї, курїчї очка польовї, редька дїка, жабрїй звичайнїй, ромашка без'язїчкова, осїт жовтїй горїднїй, мишїй сїзїй, мишїй зелїний, щїриця звичайїна, щївель кїслїй, хвїц польовїй, пїрїй повзучїй, щївель горїб'їчїй, сурїпиця звичайїна, безерка польовї, осїт жовтїй польовїй і їн.

- *багаторїчїних бобовїх трав:* кропива жалка, спїриш звичайнїй, конюшїна польовї, жовтїй осїт горїднїй, мишїй сїзїй і зелїний, щїриця звичайїна, грїцики звичайнї, хрїннїця смердїюча, талабан польовїй, буркун лїкарськїй і бїлїй, щївель кїслїй, подорїжїник ланцїтолїстїй і середнїй, полїн гїркїй, кульбаба лїкарсьїка, горїшок мишїчїй, цїкорїй дїкїй, жовтець їдкїй і повзучїй, подорїжїник великїй, гусяча лапка, хвїц польовїй, деревїй щїтїнїстїй, пїдбїл звичайнїй, щївель горїб'їчїй, молїчай лїзїянїй, безерка польовї, лїїїнок

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 20

звичайний, осот жовтий польовий, повитиця, амброзія полинолиста і ін.

ХІД РОБОТИ

Завдання 1. Пригадати біологічні особливості розвитку основних шкідників, хвороб і бур'янів зернобобових культур.

Завдання 2. Законспектувати ЕПШ шкідників, хвороб і бур'янів зернобобових культур.

Завдання 3. Користуючись довідниками, «Державним реєстром пестицидів і агрохімікатів дозволених до використання в Україні» і додатками 1-5 розробити системи контролю здоров'я зернобобових культур для формування високого і якісного врожаю (згідно індивідуально завдання).

Зміст звіту. Результати виконання завдань

Додаток 1

Економічні пороги шкідливості шкідників однорічних зернобобових культур (гороху, сої, сочевиці) і багаторічних бобових трав (конюшини і люцерни)

№ п/п	Шкідники	Період пошкодження і фаза розвитку культури		ЕПШ (особин на одиницю обліку)	
		Однорічні зернобобові культури	багаторічні бобові трави	однорічні зернобобові культури	багаторічні бобові трави
1	I. Багатоїдні	Цвітіння	Відростання	40 метел./коритце з бродячим мелясом на ніч	10 лич./м ²
2	Совка-гамма	III дек. травня – I дек. липня	1) Поч. цвітіння 2) Період плодоутворення	40 метел./коритце з бродячим мелясом на ніч	1) 30-40 лич./100 помахів сачком 2) 10-20 лич./100 пом. сач.
3	Медведка	До посіву	Протягом вегетац.	Більше 1 особин./м ²	Більше 1 особин./м ²
4	Сарана	Протягом вегетац.	Протягом вегетац.	При появі	При появі
5	Сірий буряковий довгоносик	1) → Сходи; 2) → Бутонізація	Відростання – стеблування	1) → 5 імаго./м ² ; 2) → 8-10 ім./м ²	5-8 імаго./м ²
6	Чорний буряковий довгоносик	1) → Сходи; 2) → Бутонізація	Відростання – бутонізація	1) 5-8 імаго./м ² ; 2) До 10 ім./м ²	5-8 імаго./м ²
7	Буряковий клоп	Бутонізація	Стеблування – поч. бутонізації	100 імаго./100 помахів сачком, або 4-5 ім./м ²	100 імаго./100 помахів сачком, або 4-5 ім./м ²
8	Звичайний павутинний кліщ	Травень – серпень	Травень – серпень	Заселено до 20% рослин	Заселено 30% рослин
9	Справжні дротяники	До посіву	До посіву	5-7 лич./м ² (Полісся), 3-5 лич./м ² (Лісостеп)	5-7 лич./м ² (Полісся), 3-5 лич./м ² (Лісостеп)
10	Несправжні дротяники	До посіву	До посіву	5-7 лич./м ² (Полісся), 3-5 лич./м ² (Лісостеп)	5-7 лич./м ² (Полісся), 3-5 лич./м ² (Лісостеп)
11	Мишоподібні гризуни		Осінь – зимовий період		Більше 5 колоній, або 50 жилих нір/га

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 21

№ 1	II. Спеціалізовані: Горохова зернівка	1)→ Поч. Бутонізації 2)→ В насінні		1)→ 15-20 імаго /10- помах сачком; 2)→ 10 шт. зернівок усіх стадій /1 кг насіння	
2	Бульбочковий довгоносик	Сходи	Сходи-відростання рослин 1-го укосів	10-15 імаго /м ²	5-8 імаго /м ²
3	Горохова попелиця	Поч. бутонізац.-масове цвітіння	Відростання рослин 1 і 2- укосів	250-300 особин /10 помахів сачком	80-100 особин імаго /100- помахів сачком
4	Горохова плоджерка	1)Бутонізац.-цвітіння; 2)Масовий літ імаго	—	1)→ 25-30 яєць /м ² 2) 40 імаго /1 ловильне коритище на ніч	—
5	Люцерновий клоп		Травень-жовтень		15-20 особин /100 помахів сачком
6	Конюшинний довгоносик- насіenneй		Стеблуння-цвітіння (1-й укіс)		12 імаго /100 помахів сачком; 1 лич. /1 головку
7	Люцернова товстоніжка		III-дек. квітня- плодоутворення		20-30 імаго /100 помахів сачком
8	Листковий люцерновий довгоносик		Відростання-бутонізація		6-8 імаго /м ²
9	Великий люцерновий довгоносик		Протягом вегетації		5-6 імаго /100 помахів сачком

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземляр № 1	Арк 92 / 22

Додаток 2

- Економічні пороги шкідливості хвороб однорічних зернобобових культур (гороху, сої, сочевиці) і багаторічних бобових трав (конюшини і люцерни)

№ п/п	Хвороба	Період прояву	ЕПШ	
			ступінь ураження, %	розповсюдження хвороби, %
I. А) Гороху:				
1	Аскохитоз блідий	Поч. формування бобів	5-10	30-40
2	Аскохитоз темний	Поч. формування бобів	5-10	30-40
3	Антракноз	Сходи-поч. формування бобів	5-10	25-30
4	Фузаріоз	Проростки-поч. формування бобів	5-10	40-60
5	Іржа	Рано-наесні-цвітіння	5	30-40
6	Пероноспороз	Сходи-бутонізація	10-12	40-50
7	Борошниста роса	II-дек. Листо-поч. формування бобів	7-10	40-50
8	Кореневі гнилі	Перед збиранням	20-25	40-60
9	→ фузаріозна	Перед збиранням	15-20	40-60
10	Велика бактеріальна плямистість	Протягом вегетації	5-10	10-20
11	Звичайна мозаїка	Протягом вегетації	При повії	
12	Деформуюча мозаїка	Протягом вегетації	При повії	
В) Сої, сочевиці:				
1	Аскохитоз	Сходи-припинення вегетації	5-10	30-40
2	Іржа	II-половина вегетації	5	30
3	Пероноспороз	Цвітіння-утворення бобів	10-12	40-50
4	Борошниста роса	Сходи-бутонізація	7-10	40-50
II. А) Конюшини:				
1	Бура плямистість	Бутонізація	5	30
2	Іржа	Протягом вегетації	5-10	30-40
3	Фузаріоз	Відростання	5-15	40-60
4	Рак	Протягом вегетації	При повії	
5	Антракноз	Протягом вегетації	5-10	30-40
6	Борошниста роса	Відростання-бутонізація	10-15	40-50
В) Люцерни:				
1	Бура плямистість	Сходи-бутонізація	5	30
2	Іржа	III-дек. червня-припинення вегетації	5-10	30-40
3	Борошниста роса	II-половина вегетації	10-15	40-50

Контрольні питання

- Біологічні особливості розвитку основних шкідників, хвороб і бур'янів зернобобових культур.
- Що Ви розумієте під контролем здоров'я рослин?
- Що таке шкідливий організм?
- Що таке економічний поріг шкідливості (ЕПШ)?
- Суть розробки системи контролю здоров'я зернобобових культур.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 23

Практичні заняття 5

ТЕМА: «Розробка системи контролю здоров'я коренеплідних культур та формування високого і якісного врожаю»

Мета роботи: Пригадати основні шкідливі організми (шкідники, хвороби і бур'яни) агроценозів коренеплідних культур, розробити системи контролю їх здоров'я та формування високого і якісного врожаю.

Матеріали та обладнання: підручники, електронні інформаційні ресурси, довідники, Державний реєстр пестицидів і агрохімікатів дозволених до використання в Україні».

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Основні шкідливі організми агроценозів коренеплідних культур:

I. Шкідники:

- *багатоїдні:* справжні дротяники, несправжні дротяники, лучний метелик, совка озима, совка-гамма, оклична совка, західний травневий хрущ, сірий буряковий довгоносик, чорний буряковий довгоносик, хлібні жуки, буряковий клоп, павутинний кліщ, бурякова крихітка і ін.

- *спеціалізовані:* звичайний буряковий довгоносик, бурякова мінуюча міль, бурякова мінуюча муха, звичайна бурякова блішка, бурякова щитоноска, матовий мертв'їд, бурякова крихітка, бурякова листкова попелиця, бурякова ґрунтова попелиця, бурякова нематода і ін.

II. Хвороби: коренієд, пероноспороз, церкоспороз, фомоз, борошниста роса, іржа, мозаїка, жовтяниця, ризоктоніоз, бура гниль коренеплодів, фузаріозна гниль коренеплодів, бактеріоз коренеплодів, кагатна гниль, суха гниль коренеплодів, хлороз, гниль сердечка, краєлистковий некроз, буруватість листя, дуплуватість коренеплодів і ін.

III. Бур'яни:

Зірочник середній, гречка татарська, гірчак перцевий, гірчак бузький, гірчак березкоподібний, лобода біла, шпергель звичайний, гірчиця польова, курячі очка польові, редька дика, жабрій звичайний, глуха кропива пурпурова, дурман звичайний, паслін чорний, галінсога дрібноквіткова, осот жовтий городній, мишій сизий, мишій зелений, щиріця звичайна, плоскуха звичайна, кульбаба лікарська, блекота чорна, щавель кислий, жовтець їдкий, хвощ польовий, пирій повзучий, суріпиця звичайна, березка польова, осот жовтий польовий, молочай кипарисоподібний і ін.

ХІД РОБОТИ

Завдання 1. Пригадати біологічні особливості розвитку основних шкідників, хвороб і бур'янів коренеплідних культур.

Завдання 2. Законспектувати ЕПШ шкідників, хвороб і бур'янів коренеплідних культур.

Завдання 3. Користуючись довідниками, «Державним реєстром пестицидів і агрохімікатів дозволених до використання в Україні» і додатками 1-5 розробити системи контролю здоров'я коренеплідних культур для формування високого і

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 24

якісного врожаю (згідно індивідуально завдання).

Зміст звіту. Результати виконання завдань

Додаток 1

Економічні пороги шкідливості шкідників цукрових буряків

№ п/п	Шкідники	Період пошкодження і фаза розвитку культури	ЕПШ (особин на одиницю обліку)
1	I. Багатоїдні:		
1	Справжні дрітняки	Висіане насіння-технічна стиглість	2,5-3,5 личинок / 1 м ²
2	Несправжні дрітняки	Висіане насіння-технічна стиглість	2,5-3,5 личинок / 1 м ²
3	Совка озима	II дек. червня-II дек. липня, серпень-вересень	I генерація 1-2 особини / 1 м ²
4	Совка-гамма	Червень-II дек. липня, серпень-вересень	2-3 особини / рослину
5	Лучний метелик	III дек. травня-червень, II дек. липня-вересень	I генерація 2-3 личинки / рослину; II генерація 5-6 личинк / рослину
6	Совка оклична	II дек. червня-II дек. липня, серпень-вересень	I генерація 1-2 особини / 1 м ²
7	Сірий буряковий довгоносик	Сходи-змикання листків у рядках	0,2-0,4 імаго / 1 м ²
8	Чорний буряковий довгоносик	Сходи-технічна стиглість	0,2-0,4 імаго / 1 м ²
9	Хлібні жуки	Змикання листків у міжряддях	1,5-3 личинки / 1 м ²
10	Буряковий клоп	Сходи-змикання листків у міжряддях	Насінники 2-3 імаго і личинки / рослину
11	Павутинний кліщ	Сходи-технічна стиглість	Заселено 30% рослин
12	Західний травневий хрущ	Змикання листків у міжряддях	1,5-3 личинки / 1 м ²
13	Бурякова крихітка	Проростки-2-3 пари листків	1,5-2,5 імаго / 1 дм ³ ґрунту

1	II. Спеціалізовані:		
1	Звичайний буряковий довгоносик	Сходи-змикання листків у міжряддях	0,2-0,3 імаго / 1 м ²
2	Бурякова мінуча міль	Серед травня-поч. червня; 15 червня-поч. липня; 25 липня-вересень	2-3 личинки / 1 м ²
3	Бурякова мінуча муха	2-3 пари личинок-змикання листків у рядках і у міжряддях	3-4 личинки / рослину, або заселено 50% рослин
4	Звичайна бурякова блішка	Сходи-змикання листків у міжряддях, формування коренеплідів	2,2-7 імаго / 1 м ²
5	Матовий мертв'їд	1) Сходи-змикання листків у міжряддях 2) 2-3 пари листків-змикання листків у рядках	1) 0,3-1 імаго / 1 м ² ; 2) 0,3-1 личинок / 1 м ²
6	Бурякова щитоноска	Сходи-змикання листків у рядках і міжряддях	0,5-1,2 імаго / 1 м ²
7	Бурякова крихітка	Проростки-2-3 пари листків	1,5-2,5 імаго / 1 дм ³ ґрунту
8	Бурякова листкова попелиця	2-3 пари личинок-змикання листків у міжряддях	Заселено рослин у: травні-5%; червні-10%; липні-15%
9	Бурякова ґрунтова попелиця	Змикання листків у рядках-технічна стиглість	Заселено рослин на початку липня 1%
10	Бурякова нематода	Сходи-технічна стиглість	200 личинок / 100 г. ґрунту

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 25

Додаток 2



Економічні пороги шкідливості хвороб цукрових буряків

№ п/п	Хвороба	Період прояву	ЕПШ	
			ступінь ураження, %	розповсюдження хвороби, %
1	Коренева	Сходи	Розвиток: 1%	
2	Пероноспороз	См'ядольні лист. – зливання листу у разелухи	10-15	30-40
3	Церкоспороз	1) → 4-та пара листків; 2) → II дек. червня – кінець вегетації	1) → розвиток: 10-20%; 2) → 5-10	2) 40
4	Фомоз	Листень – кінець вегетації	Розвиток: 10-20%	
5	Борошниста роса	Червень – кінець вегетації	5-10	40-60
6	Іржав	Травень – кінець вегетації	5-10	40-50
7	Мозаїка	II дек. травня – кінець вегетації	При появі	
8	Жовтяниця	2-3 пара листків – кінець вегетації	При появі	
9	Ризоктоніоз-коренеподів	Червень – кінець вегетації	10-20	40-50
10	Бура гниль-коренеподів	III дек. травня – кінець вегетації	15	40-50
11	Фузаріозна гниль-коренеподів	Червень – кінець вегетації	15	40-50
12	Бактеріоз-коренеподів	Листень – кінець вегетації	10	20-30
13	Кагатна гниль	При зберіганні	При появі	
14	Суха гниль-коренеподів	При зберіганні	15	40-50
15	Хлороз	Протягом вегетації	20	
16	Гниль-сердечка	III дек. липня – кінець вегетації	15	
17	Крапчастокват-некроз	Протягом вегетації	15	
18	Буруватість листя	Протягом вегетації	15	



Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 26

Додаток 3

Економічні пороги шкідливості бур'янів на посадках цукрових буряків

№ п/п	Бур'яни	ЕПШ, шт/м ²⁰
1	I. Малорічні:	1
1а	----1. Ефемери:	1
	Зірочник середній	12
2	----2. Річчяри:	1
2а	Гречка татарська	10
3а	Спорш звичайний	14
4а	Гірчак перцевий	8
5а	Гірчак бузковий	8
6а	Гірчак безкошичний	8
7а	Лобода біла	5
8а	Шпигель звичайний	10
9а	Гірчиця польова	12
10а	Курячі очка польова	12
11а	Редька дика	20
12а	Жабри звичайні	6
13а	Жовтий осот городний	5
14а	Глуха кропива пурпурова	6
15а	Дурман звичайний	10
16а	Пастин чорний	8
17а	Латисота прибокеткова	6
18а	3. Літняри:	1
15а	Плюска звичайна	15
16а	Мішій синій	15
17а	Мішій зелений	12
18а	Щиріця звичайна	6
19а	4. Дворічники:	1
	Блакота чорна	3
20а	II. Багаторічники:	1
	----, розмножуються переважно пагітками:	1
	----а) трикокоренні:	1
20а	Щавель кислий	5
21а	Кульбаба лікарська	12
22а	----б) трикокоренні:	1
	Жовтець ідеальний	10
23а	----, розмножуються переважно вегетативно:	1
	----а) кореневі:	1
23а	Хвощ польовий	7
24а	Гіркий повзучий	3
25а	----б) коренепаросткові:	1
25а	Берізка польова	5
26а	Осот жовтий польовий	3
27а	Осот польовий	1
28а	Суріниця звичайна	15
29а	Щавель гороб'ячий	2

Контрольні питання

1. Біологічні особливості розвитку основних шкідників, хвороб і бур'янів коренеплідних культур.
2. Що Ви розумієте під контролем здоров'я рослин?
3. Що таке шкідливий організм?
4. Що таке економічний поріг шкідливості (ЕПШ)?
5. Суть розробки системи контролю здоров'я коренеплідних культур.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 27

Практичні заняття 6

ТЕМА: «Розробка системи контролю здоров'я бульбоплідних культур та формування високого і якісного врожаю»

Мета роботи: Пригадати основні шкідливі організми (шкідники, хвороби і бур'яни) агроценозів бульбоплідних культур, розробити системи контролю їх здоров'я та формування високого і якісного врожаю.

Матеріали та обладнання: підручники, електронні інформаційні ресурси, довідники, Державний реєстр пестицидів і агрохімікатів дозволених до використання в Україні».

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Основні шкідливі організми агроценозів бульбоплідних культур:

I. Шкідники:

- *багатоїдні:* справжні дротяники, несправжні дротяники, лучний метелик, совка озима, совка-гамма, медведка звичайна, західний травневий хрущ, стебловий (кукурудзяний) метелик, бурякова попелиця і ін.

- *спеціалізовані:* колорадський жук, велика картопляна попелиця, картопляна совка, картопляна міль, картопляна нематода, стеблова нематода і ін.

II. Хвороби:

Фітофтороз, макроспоріоз, рак, суха гниль, парша чорна (ризоктоніоз), парша порошиста, парша звичайна, чорна ніжка, кільцева гниль, зморшкувата мозаїка, крапчаста мозаїка, скручування листків, почорніння серцевини бульб, заліzysta плямистість бульби ін.

III. Бур'яни:

Зірочник середній, гречка татарська, спориш звичайний, гірчак перцевий, гірчак бузький, гірчак березкоподібний, лобода біла, шпергель звичайний, гірчиця польова, курячі очка польові, редька дика, жабрій звичайний, глуха кропива пурпурова, дурман звичайний, паслін чорний, галінсога дрібноквіткова, осот жовтий городній, мишій сизий, мишій зелений, щиріця звичайна, плоскуха звичайна, кульбаба лікарська, щавель кислий, хвощ польовий, пирій повзучий, щавель гороб'ячий, суріпиця звичайна, березка польова, осот жовтий польовий і ін.

ХІД РОБОТИ

Завдання 1. Пригадати біологічні особливості розвитку основних шкідників, хвороб і бур'янів бульбоплідних культур.

Завдання 2. Законспектувати ЕПШ шкідників, хвороб і бур'янів бульбоплідних культур.

Завдання 3. Користуючись довідниками, «Державним реєстром пестицидів і агрохімікатів дозволених до використання в Україні» і додатками 1-5 розробити системи контролю здоров'я бульбоплідних культур для формування високого і якісного врожаю (згідно індивідуально завдання).

Зміст звіту. Результати виконання завдань.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 28

Додаток 1

Економічні пороги шкідливості шкідників картоплі

№ п/п	Шкідники	Період пошкодження і фаза розвитку культури	ЕПШ (особин на одиницю обліку)
I. Багатоїдні:			
1	Лучний метелик	Перед змиканням бадилля	5-10 личинок / 1 м ²
2	Справжні дрітляки	До посадки	5 личинок / 1 м ²
3	Несправжні дрітляки	До посадки	5 личинок / 1 м ²
4	Медведка звичайна	До посадки	Більше 1 особини / 1 м ²
5	Совка озима	Сходи	5-8 гусениць / 1 м ² , або пошкоджено 10% кущів
6	Совка гамма	Перед змиканням бадилля	5-10 личинок / 1 м ²
7	Західний травневий хрущ	До посадки	Більше 1 личинки / 1 м ²
8	Стебловий (кукурудзяний) метелик	При висоті рослин 10-15 см	1-2 гусениці / рослину, або 18% рослин з кладками яєць
9	Буракова попелиця	II дек. травня – липень	Заселено рослин: у травні 5-10%; червні – 10-15%; липні – 15-20%
II. Спеціалізовані:			
1	Колорадський жук	1) Сходи 2) Бутонізація – поч. цвітіння 3) Початок бутонізації	1) Заселено 5% кущів і 2-3 імаго / кущ 2) 10-15 лич. / 1 кущ у теплі роки; 15-20 лич. / 1 кущ – у вологі; 3) 15-20 лич. / кущ у теплі роки; 20-25 лич. / 1 кущ – у вологі.
2	Велика картопляна попелиця	II дек. травня – липень	Заселено рослин: у травні 5-10%; червні – 10-15%; липні – 15-20%
3	Картопляна совка	Перед змиканням бадилля	5-10 личинок / 1 м ²
4	Картопляна міль	Протягом вегетації	При появі
5	Картопляна нематода	Протягом вегетації	При появі
6	Стеблова нематода	Протягом вегетації	При появі

Додаток 2

Економічні пороги шкідливості хвороб картоплі

№ п/п	Хвороба	Період прояву	ЕПШ	
			ступінь ураження %	розповсюдження хвороби, %
1	Фітофтороз	Бутонізація – початок цвітіння	5-7	15-20
2	Макроспоріоз	Початок бутонізації	10-12	20-30
3	Рак картоплі		При появі	
4	Суха гниль	При зберіганні бульб		1
5	Парша чорна (різоктоніоз)	1) Під час зберігання 2) Дорослі рослини	1) 1-50 2) 10-12	1) 15 2) 20-30
6	Парша порошиста	Дорослі рослини		10
7	Парша звичайна	Дорослі рослини	5	20
8	Чорна ніжка	На молодих рослинах	0,2-0,7% розвиток	
9	Кільцева гниль	1) Насіннєвий матеріал 2) Сходи	1) 1-50 2) 2	1) 15 2) 10
10	Зморшкувата мозаїка	Протягом вегетації	1-3	
11	Крапчаста мозаїка	Протягом вегетації	1-3	
12	Скручування листків	Протягом вегетації	1-3	
13	Почорніння серцевини бульб	Бульби при зберіганні	1	5
14	Залізна (іржава) плямистість бульб	Бульби при зберіганні	30	

Додаток 3

Економічні пороги шкідливості бур'янів на посадках картоплі		
№	Бур'яни	ЕПШ шт/м ²
I. Малорічні:		
1	1-Ефемери:	
	Зірочник середній	12
2	2-Ранні-ярі:	
	Гречка татарська	10
3	Спориш звичайний	10
4	Гірчак перцевий	8
5	Гірчак бузький	8
6	Гірчак багатолітній	6
7	Лобода біла	5
8	Шпигель звичайний	10
9	Гірчиця польова	12
10	Курачі-очка польова	12
11	Редька дика	20
12	Жабрій звичайний	6
13	Жовтий осот городній	4
14	Глуха кропива пурпурова	6
15	Дурман звичайний	10
16	Паслін чорний	8
17	Галинсога дрібнокріткова	6
18	3-→Літні-ярі:	
	Плоскуха звичайна	15
16	Мишій-сизий	15
17	Мишій-зелений	12
18	Шириця звичайна	6
19	4-→Дворічники:	
	Блекота чорна	3
II. Багаторічники:		
20	-розмножуються переважно насінням:	
	...а) стрижнекореневі:	
	Щавель кислий	5
21	Кульбаба лікарська	12
22	...б) тронкореневі:	
	Жовтець ідикий	10
23	-розмножуються переважно вегетативно:	
	...а) кореневищні:	
	Хвощ польовий	5
24	Пирій повзучий	3
25	...б) голантаросткові:	
	Верізка польова	3
26	Осот жовтий польовий	1
27	Осот польовий	1
28	Суріпиця звичайна	3
29	Щавель гороб'ячий	2

Контрольні питання

1. Біологічні особливості розвитку основних шкідників, хвороб і бур'янів бульбоплідних культур.
2. Що Ви розумієте під контролем здоров'я рослин?
3. Що таке шкідливий організм?
4. Що таке економічний поріг шкідливості (ЕПШ)?
5. Суть розробки системи контролю здоров'я бульбоплідних культур.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 30

Практичні заняття 7

ТЕМА: «Розробка системи контролю здоров'я овочевих культур та формування високого і якісного врожаю»

Мета роботи: Пригадати основні шкідливі організми (шкідники, хвороби і бур'яни) агроценозів овочевих культур, розробити системи контролю їх здоров'я та формування високого і якісного врожаю.

Матеріали та обладнання: підручники, електронні інформаційні ресурси, довідники, Державний реєстр пестицидів і агрохімікатів дозволених до використання в Україні».

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Основні шкідливі організми агроценозів овочевих культур:

I. Шкідники:

1) *багатоїдні*: справжні дротяники, несправжні дротяники, лучний метелик, совка озима, совка-гамма, капустияна совка, медведка звичайна, західний травневий хрущ, саранові, коники, павутинний кліщ, голі слимаки, комарик-довгоніжка, стеблова нематода, сірий буряковий довгоносик і ін.

2) *спеціалізовані*:

- *капусти*: хрестоцвіті блішки (хвиляста, синя, чорна, світло нога), капустияна попелиця, білан капустияний, білан ріпаковий, капустияна совка, капустияна міль, білокрила, ріпаковий квіткоїд, велика капустияна муха і ін;

- *ріпаку*: ріпаковий квіткоїд, ріпаковий листоїд, ріпаковий пильщик, хрестоцвіті блішки (хвиляста, синя, чорна, світло нога), білан капустияний, білан ріпаковий, білан гірчичний, капустияна совка і ін;

- *помідорів*: колорадський жук, картопляна міль і ін.;

- *цибулі*: цибулева муха, цибулева міль і ін.;

- *моркви*: моркв'яна муха і ін.

II. Хвороби:

-*капусти*: кила, чорна ніжка, несправжня борошниста роса, фомоз, судиний бактеріоз, слизуватий бактеріоз і ін.;

-*огірків*: антракноз, пероноспороз, борошниста роса, бактеріоз, звичайна мозаїка, англійська мозаїка і ін.;

-*помідорів*: фітофтороз, макроспоріоз, верхівкова гниль, бактеріальний рак, тютюнова мозаїка, штрихуватість, бронзовість і ін.;

-*цибулі*: пероноспороз, сажка, іржа, шийкова гниль, мокра гниль, біла гниль денця і ін.;

-*моркви*: біла гниль (склеротиніоз), чорна гниль (альтернаріоз), фомоз, мокра бактеріальна гниль і ін.

III. Бур'яни:

Зірочник середній, пажитниця п'янка, гречка татарська, спориш звичайний, гірчак перцевий, гірчак бузький, гірчак березкоподібний, лобода біла, шпергель звичайний, гірчиця польова, курячі очка польові, редька дика, жабрій звичайний, глуха кропива пурпурова, дурман звичайний, паслін чорний, галінсога

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 31

дрібноквіткова, осот жовтий городній, мишій сизий, мишій зелений, щиріця звичайна, плоскуха звичайна, блекота чорна, щавель кислий, жовтець їдкий, подорожник великий, хвощ польовий, пирій повзучий, суріпиця звичайна, березка польова, молочай лозяний, осот жовтий польовий, молочай кипарисоподібний і ін.

ХІД РОБОТИ

Завдання 1. Пригадати біологічні особливості розвитку основних шкідників, хвороб і бур'янів овочевих культур.

Завдання 2. Законспектувати ЕПШ шкідників, хвороб і бур'янів овочевих культур.

Завдання 3. Користуючись довідниками, «Державним реєстром пестицидів і агрохімікатів дозволених до використання в Україні» і додатками 1-5 розробити системи контролю здоров'я овочевих культур для формування високого і якісного врожаю (згідно індивідуально завдання).

Зміст звіту. Результати виконання завдань.

Додаток 1

Економічні порогов шкідливості шкідників овочевих культур

Економічні порогові шкідливості шкідників ово-квас культур				
№ з/п	Шкідники	Період пошкодження і фаза розвитку культури	ЕПШ (особин на одиницю обліку)	
I. Багатоїдні:				
1	Справжні дрітляки	До посадки	3-5 личинок / 1 м²	
2	Несправжні дрітляки	До посадки	3-5 личинок / 1 м²	
3	Лучний метелик	III дек. травня—червень; II дек. липня—I дек. серпня, вересень	I генерація 2-3 лич. / рослину II генерація 5-6 лич. / рослину	
4	Совка-гамма	II дек. червня—II дек. липня, серпень—вересень	2-3 лич. / рослину	
5	Озима совка	II дек. червня—II дек. липня, серпень—вересень	I генерація 1-2 особини / 1 м²	
6	Західний травневий хрущ	До посадки	Більше 1 личинки / 1 м²	
7	Медведка звичайна	Протягом вегетації	0,1 особини / 1 м²	
8	Саранові	Протягом вегетації	0,5 особин / 1 м²	
9	Коники	Протягом вегетації	2 особини / 1 м²	
10	Павутиний кліщ	Протягом вегетації	3-5 імаго / листок, або 10% заселених рослин	
11	Голі слимаки	Травень—червень	2-3 особини / рослину	
12	Комарик-довгоніжка	Перед посівом	3-5 особини / 1 м²	
13	Стеблова нематода	Протягом вегетації	При появі	
14	Сірий буряковий довгоносик	III дек. квітня—травень	1-3 імаго / 1 м²	
II. Спеціалізовані:				
---Катуси:				
1	Хрестоцвітні блішки (хвиляста, синя, чорна, світло нога)	1)→Висадка розсади 2)→Листкова пугівка 3)→Початок утворення качана	1) 3-5 імаго / рослину при заселені 10% рослин 2) 3-5 ім. / росл. при заселені більше 50% рослин 3) 3-5 ім. / росл. при заселені більше 50% рослин	

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 32

Додаток 2

Економічні пороги шкідливості хвороб овочевих культур

№ з/п	Хвороба	Період прояву	ЕПШ	
			ступінь ураження, %	розповсюдження хвороби, %
1	Фітофтороз	Бутонізація—початок цвітіння	5-7	15-20
2	Макроспоріоз	Початок бутонізації	10-12	20-30
3	Рак картоплі		При появі	
4	Суша гниль	При зберіганні бульб		1
5	Парша чорна (різоктоніоз)	1) Під час зберігання 2) Дорослі рослини	1) 2) 10-12	1) 15 2) 20-30
6	Парша порошиста	Дорослі рослини		10
7	Парша звичайна	Дорослі рослини	5	20
8	Чорна ніжка	На молодих рослинах	0,2-0,7% розвитку	
9	Кільцева гниль	1) Насіннєвий матеріал 2) Сходи	1) 1-50 бульб 2) 2	1) 2) 10
10	Зморшкувата мозаїка	Протягом вегетації	1-3	
11	Крапчаста мозаїка	Протягом вегетації	1-3	
12	Скручування листків	Протягом вегетації	1-3	
13	Почорніня серцевини бульб	Бульби при зберіганні	1	5
14	Залізна (іржава) плямистість бульб	Бульби при зберіганні	30	

Додаток 3

Економічні пороги шкідливості бур'янів на овочевих культурах

№ з/п	Бур'яни	ЕПШ, шт/м ²
I. Малорічні		
1а	Зірочник середній	12а
2а	Гречка татарська	10а
3а	Спорих звичайний	10а
4а	Гірчак перцевий	8а
5а	Гірчак бузький	8а
6а	Гірчак безколючковий	6а
7а	Лобода біла	5а
8а	Шпигель звичайний	10а
9а	Гірчиця польова	12а
10а	Курячі очка польові	12а
11а	Редька дика	20а
12а	Жабри звичайні	6а
13а	Жовтий осот городний	4а
14а	Глуха кропива пурпурова	6а
15а	Дурман звичайний	10а
16а	Паслін чорний	8а
17а	Галінсого-трибновиткова	6а
15а	3-→ Мизні-дрі	15а
16а	Плюска-тичкова	15а
17а	Мизні-сизий	15а
18а	Мизні-зелений	12а
18а	Ширшів звичайний	6а
19а	4-→ Дворічники	3а
19а	Блекота чорна	
II. Багаторічники		
20а	Щавель кислий	5а
21а	Кульбаба лікарська	12а
22а	Жовтий іржавий	10а
23а	Хвощ польовий	5а
24а	Гирій повзучий	3а
25а	Берізка польова	3а
26а	Осот жовтий польовий	1а
27а	Осот польовий	1а
28а	Суришів звичайний	3а
29а	Щавель гороб'ячий	2а

Контрольні питання

1. Біологічні особливості розвитку основних шкідників, хвороб і бур'янів овочевих культур.
2. Що Ви розумієте під контролем здоров'я рослин?
3. Що таке шкідливий організм?
4. Що таке економічний поріг шкідливості (ЕПШ)?
5. Суть розробки системи контролю здоров'я овочевих культур.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 34

Практичні заняття 8

ТЕМА: «Розробка системи контролю здоров'я плодових культур та формування високого і якісного врожаю»

Мета роботи: Пригадати основні шкідливі організми (шкідники, хвороби і бур'яни) агроценозів плодових культур, розробити системи контролю їх здоров'я та формування високого і якісного врожаю.

Матеріали та обладнання: підручники, електронні інформаційні ресурси, довідники, Державний реєстр пестицидів і агрохімікатів дозволених до використання в Україні».

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Основні шкідливі організми агроценозів плодових культур:

I. Шкідники:

1) *багатоїдні*: справжні дротяники, несправжні дротяники, совка озима, медведка звичайна, західний травневий хрущ, павутинний кліщ і ін.

2) *спеціалізовані*: грушевий (яблуневий) клоп, яблунева мед'яниця, зелена яблунева попелиця, яблунева комоподібна щитівка, бурий плодовий кліщ, глодовий кліщ, грушевий галовий кліщ, сірий бруньковий довгоносик, яблуневий довгоносик-квіткоїд, казарка, букарка, вишневий довгоносик-трубоккрут, білан жилкуватий, золотогузка, непарний шовкопряд, кільчастий шовкопряд, яблунева горностаєва міль, яблунева плодожерка, американський білий метелик та ін.

II. Хвороби: парша яблуні і груші, борошниста роса яблуні, звичайний рак, чорний рак, плодова гниль, бактеріальний рак, кореневий рак, мозаїка яблуні, пожовтіння жилок груші та ін.

III. Бур'яни: кропива жалка, гречка татарська, спориш звичайний, гірчак перцевий, гірчак бузький, гірчак березкоподібний, лобода біла, гірчиця польова, дурман звичайний, паслін чорний, галінсога дрібноквіткова, ромашка без'язичкова, осот жовтий городній, мишій сизий, мишій зелений, щиріця звичайна, плоскуха звичайна, подорожник великий, хвощ польовий, пирій повзучий грицики звичайні, талабан польовий, буркун лікарський, буркун білий, осот жовтий польовий, липучка їжакова, берізка польова та ін.

ХІД РОБОТИ

Завдання 1. Пригадати біологічні особливості розвитку основних шкідників, хвороб і бур'янів плодових культур.

Завдання 2. Законспектувати ЕПШ шкідників, хвороб і бур'янів плодових культур.

Завдання 3. Користуючись довідниками, «Державним реєстром пестицидів і агрохімікатів дозволених до використання в Україні» і додатками 1-5 розробити системи контролю здоров'я плодових культур для формування високого і якісного врожаю (згідно індивідуально завдання).

Зміст звіту. Результати виконання завдань.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 35

Додаток 1

Економічні пороги шкідливості шкідників плодових зерняткових культур

№ п/п	Шкідники	Період пошкодження і фаза розвитку культури	ЕПШ (особин на одиницю обліку)
I. Багатоїдні:			
1	Справжні дрозди	Протягом вегетації	10-12 личинок / 1 м ² в прикореневій зоні рослин
2	Несправжні дрозди	Протягом вегетації	10-12 личинок / 1 м ² в прикореневій зоні рослин
4	Озима совка	II дек. червня – II дек. липня, серпень – вересень	5-8 личинок / 1 м ² в прикореневій зоні рослин
5	Західний травневий хрущ	Протягом вегетації	2-5 личинок / 1 м ² в прикореневій зоні рослин
6	Медведка звичайна	Протягом вегетації	4-6 личинок / 1 м ² в прикореневій зоні рослин
7	Павутинний кліщ	1) До розпускання бруньок; 2) Рухливі особини у I полов. літа; 3) Рухливі особини у II полов. літа;	1) 50-100 яєць / 10 см гілки, або 10-15 яєць / 1 плодушку; 2) 50% заселених листків, або 2-7 особин / лист.; 3) 60% засел. листків, або 8-10 особин / листок
II. Спеціалізовані:			
1	Грушевий (яблуневий) клоп	1) Цвітіння; 2) Ріст плодів	1) 200 лич. і німф I-го покоління / 100 листків; 2) 300 лич. і німф II-го покоління / 100 листків
2	Яблунева мед'яниця	1) До розпускання бруньок; 2) Рожевий бутон	1) 10-15 яєць / 10 см гілок, або 5-10 яєць / 1 плодушку; 2) 5-8 лич. / 1 розетку
3	Зелена яблунева попелиця	1) До розпускання бруньок; 2) Протягом вегетації	1) 4-8 яєць / 10 см гілок; 1:60 до 1:25; 2) 10-15 листків заселених попелицею із 100
4	Яблунева комопобіна щитівка	До розпускання бруньок	20-30 особин / 10 см гілки
5	Бурий глодовий кліщ	1) До розпускання бруньок; 2) Рухливі особини у I полов. літа; 3) Рухливі особини у II полов. літа;	1) 50-100 яєць / 10 см гілки, або 10-15 яєць / 1 плодушку; 2) 50% заселених листків, або 2-7 особин / лист.; 3) 60% засел. листків, або 8-10 особин / листок
6	Глодовий кліщ	— / — / —	— / — / —
7	Грушевий галловий кліщ	— / — / —	— / — / —
8	Сірий бруньковий довгоносик	Фаза "зелений конус"	14-20 імаго / 1 м ловильного пояса

9	Яблуневий довгоносик-квітковий	1) До початку сокоруху; 2) Розпускання бруньок	1) 15-20 імаго / 1 м ловильного пояса; 2) 30-40 імаго / дерево; 10-15 пошкоджених бруньок із 100 оглянутих
10	Білий жилкуватий	До розпускання бруньок	1 гніздо / 2-3 м ² крони, або 5 гнізд / дерево
11	Золотогузка	1) Після розпускання бруньок; 2) Після цвітіння	3) 10-15 пошкоджених листків; 4) 10-15 пошкоджених листків
12	Непарний шовкопряд	1) До розпускання бруньок; 2) Розпускання бруньок	1) 0,5-1 яйцекладка / дерево; 1:10. Дві яйцекладки; 1:3; 2) 10-15 пошкоджених листків із 100 оглянутих
13	Кільчастий шовкопряд	3) До розпускання бруньок; 4) Розпускання бруньок	3) 0,5-1 яйцекладка / дерево; 1:10. Дві яйцекладки; 1:3; 4) 10-15 пошкоджених листків із 100 оглянутих
14	Яблунева горностаєва міль	1) До цвітіння; 2) Після цвітіння	1) 0,5-1 щиток / 1 м гілок; 2) 1-2 гнізда / дерево
15	Яблунева плоджерка	1) До розпускання бруньок; 2) Ріст та досягання плодів; 3) I-ше покоління; 4) II-ге покоління	1) 10-15 гусен. у коконі / 1 м ловильного пояса завширшки 10 см; 2) 2-5 яєць / 100 плодів, або 1-3 пошкоджені плоди; 3) Відловлювання 3-5 самців пасткою з феромоном / тиждень; 4) Відловлювання 2-3 самців / тиждень
16	Американський білий метелик	Протягом вегетації	При появі

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 36

Додаток 2

**Економічні пороги шкідливості хвороб
плодових зерняткових культур**

№ п/п	Хвороба	Період прояву	ЕПШ	
			ступінь ураження, %	розповсюдження хвороби, %
1	I. Яблуні і груші: Парша яблуні	1)→Розпускання бруньок; 2)→Цвітіння; 3)→Утворення зав'язі	5-10	40
2	Парша груші	1)→Розпускання бруньок; 2)→Цвітіння; 3)→Утворення зав'язі	5-10	40
3	Борошниста роса	Після розпускання бруньок–закінч вегетації	10	20
4	Звичайний рак	Протягом вегетації	5	20
5	Чорний рак	Протягом вегетації	5	10
6	Плодова гниль	Утворення плодів	Уражено 5- плодів із 100- оглянутих	0
7	Бактеріальний рак	Протягом вегетації	При появі	0
8	Кореневий рак	Протягом вегетації	При появі	0
9	Мозаїка яблуні	На листках	При появі	0
10	Пожовтіння жидок груші	На листках	При появі	0
11	Опik плодових	Протягом вегетації	При появі	0

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 37

Додаток 3

Економічні пороги шкідливості бур'янів плодових зерняткових культур.

№ п/п	Бур'яни	ВПШ, шт/м ²
1	I. Малорічні	
1а	I-Ранні ярі	
	Гречка татарська	30
2а	Спорш звичайний	35
3а	Гірчак перцевий	28
4а	Гірчак бузький	28
5а	Гірчак безкозильний	24
6а	Лобода біла	20
7а	Кропива жалка	10
8а	Гірчиця польова	26
9а	Курячі очка польові	27
10а	Редька дика	32
11а	Жабрий звичайний	22
12а	Жовтий осот городній	8
13а	Глуха кропива пурпурова	15
14а	Дурман звичайний	26
15а	Паслін чорний	25
16а	Ромашка без'язичкова	20
17а	Злинка канадська	26
18а	Конюшина польова	20
19а	Підмаренник чіпезий	12
20а	Галінсого дрібноквіткова	10
21	2- Літні ярі	
21а	Плоскуха звичайна	28
22а	Міншій сизий	36
23а	Міншій зелений	34
24а	Щиріця звичайна	15
25	3- Зимова	
25а	Гречка звичайна	30
26а	Хрінниця смердюча	28
27а	Талабан польовий	30
28	4- Осінні	
28а	Буркун лікарський	4
29а	Буркун білий	4
30а	Липучка ізакова	8
31а	Алекота чорна	10
32а	Синяк звичайний	15

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 38

¶	II. Багаторічники:¶	¶	а
¶	-----розмножуються переважно насінням:¶	¶	
33а	Щавель-кислий:¶	6а	
34а	Подорожник-ланцетистий:¶	13а	а
35а	Подорожник-середній:¶	18а	а
36а	Полінь-туркійська:¶	5а	а
37а	Кульбаба-лікарська:¶	15а	а
38а	Цикорій-дикий:¶	3а	а
39а	Горошок-мишачий:¶	3а	а
¶	-----розмножуються переважно вегетативно:¶	¶	
40а	Жовтець-їдкий:¶	15а	а
41а	Подорожник-великий:¶	18а	а
¶	-----розмножуються переважно вегетативно:¶	¶	
42а	Хвощ-польовий:¶	10а	а
43а	Деревій-щетинистий:¶	4а	а
44а	Підбіл-звичайний:¶	6а	а
45а	Пирій-повзучий:¶	8а	а
¶	-----розмножуються переважно вегетативно:¶	¶	
46а	Берізка-польова:¶	3а	а
47а	Осот-жовтий-польовий:¶	3а	а
48а	Осот-польовий:¶	2а	а
49а	Суриця-звичайна:¶	12а	а
50а	Щавель-гороб'ячий:¶	3а	а
51а	Молочай-поляний:¶	4а	а
52а	Льон-звичайний:¶	3а	а
53а	Молочай-кислий-подібний:¶	8а	а
¶	-----розмножуються переважно вегетативно:¶	¶	
54а	Жовтець-повзучий:¶	8а	а
55а	Перстач-гуслячий:¶	12а	а

Контрольні питання

1. Біологічні особливості розвитку основних шкідників, хвороб і бур'янів плодів культур.
2. Що Ви розумієте під контролем здоров'я рослин?
3. Що таке шкідливий організм?
4. Що таке економічний поріг шкідливості (ЕПШ)?
5. Суть розробки системи контролю здоров'я плодів культур.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 39

Практичні заняття 9

ТЕМА: «Терміни та їх визначення щодо органічного світу в системі наук про життєві процеси. Характеристика фітології, фітопродуцентології та живлення рослин»

Мета роботи: Освоїти знання щодо термінів, що мають відношення до наук про життєві процеси.

Матеріали та обладнання: підручники, електронні інформаційні ресурси, довідники.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

1. Терміни в біології.

Біологія – вчення про живу природу або ж закономірності формування та функціонування біоти (біорізноманіття).

Біота – сукупність видів живих організмів, що формуються та функціонують з різним рівнем організації біологічних систем.

Макробіологія – вчення про біоту (біорізноманіття), яку можна побачити неозброєним оком.

Мікробіологія – вчення про біоту (біорізноманіття), яку можна побачити лише озброєним оком.

Ґрунтова біологія (геобіологія) – вчення про біоту на поверхні та всередині ґрунту.

Водна біологія (аквабіологія) – вчення про біоту водойм.

Біологічна систематика та класифікація – вчення про приведення в систему та класифікацію органічного світу (біоти).

Вірусологія – вчення про віруси.

Прокаріотологія – вчення про доядерні організми.

Археєлогія – вчення про організми царства архей.

Бактеріологія – вчення про організми царства бактерій.

Еукаріотологія – вчення про ядерні організми.

Фунгологія (мікологія) – вчення про гриби.

Ліхенесеологія – вчення про лишайники.

Плантаологія (фітологія) – вчення про рослини (флору).

Хрофітологія – вчення про справжні зелені водорості.

Стрепофітологія – вчення про вищі рослини.

Ботаніка (від дав.-гр. βοτάνη – трава, пасовисько) – вчення про систематику та класифікацію, морфологію та анатомію, біохімію та фізіологію, розвиток та розмноження, чинники географії рослин в різних модифікаціях тощо.

Фітодизайн – вчення про закономірності формування та функціонування композицій рослин в певних стаціях з метою естетично-оздоровчого задоволення та покращення довкілля.

Фітонциди – фізіологічні, з біологічно активними властивостями леткі й нелеткі сполуки, їх взаємопов'язані комплекси, що формуються у вегетуючих рослинах та здатні впливати на імунітет самих рослин, життєздатність інших

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 40

організмів, включаючи і людей.

Фітонцидологія – вчення про фітонциди, що формуються та змінюються щодо біохімічного складу в рослинах та особливості їх використання в різних напрямках господарського комплексу, включаючи лікування людей та захист самих рослин.

Альгологія – вчення про водорості.

Бріофітологія – вчення про мохоподібних.

Магноліофітологія – вчення про квіткові або ж покритонасінні рослини.

Сфагнідологія – вчення про сфагнові мохи.

Пінофітологія – вчення про голонасінні рослини.

Пінопсидологія – вчення про хвойні рослини.

Зоологія (анімаліологія) – вчення про тваринний світ.

Протозоологія – вчення про найпростіші.

Флагелатологія – вчення про найпростіші джгутикові автотрофні та гетеротрофні організми.

Саркодіологія – вчення про несправжньоніжкові, близькі до джгутикових організми.

Спорозоологія – вчення про найпростіші паразитичні організми-споровики.

Інфузоріологія – вчення про найпростіші інфузорії.

Метазоологія – вчення про багатоклітинні тварини.

Спонгіологія – вчення про багатоклітинні зооорганізми-губки.

Колентератологія – вчення про кишковопорожнинні організми.

Гідрозоологія – вчення про гідроїдні кишкополосні.

Сціфозоологія – про вчення про сціфоїдні медузи.

Нематологія – вчення про нематод або ж круглих червів.

Цестодіологія – вчення про стрічкові черви або ж цестоди.

Анелідологія – вчення про кільчасті черви.

Артроподологія – вчення про членистоногих.

Крустацеологія – вчення про ракоподібні організми.

Муріаподологія – вчення про багатоніжкові організми.

Хордатологія – вчення про хордові організми.

Амфібіологія – вчення про земноводні організми.

Рептіліологія – вчення про рептилії.

Хелоніологія – вчення про черепах.

Орнітологія (авесологія) – вчення про птахи.

Мамаліологія – вчення про молокоживлячих або ж ссавців.

Інсектіворологія – вчення про комахоїдних (кротів, їжаків, землерийок тощо).

Лаоморфологія – вчення про зайцеподібних.

Сарніворологія – вчення про тварин-хижаків.

Родентологія – вчення про гризунів.

Унгулатологія – вчення про копитних молокоживлячих.

Артіодактілологія – вчення про парнокопитних молокоживлячих тварин.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 41

Періодактілологія – вчення про непарнокопитних молокоживлячих тварин.

Гексаподологія – вчення про гексапод (шестиногих).

Ентогнатологія – вчення про внутрішньо щелепних.

Ентомологія (інсектологія) – вчення про комах (зовнішньощелепних).

Ентомоанфологія – вчення про закономірності цвітіння ентомофільних видів рослин та контролю процесу запилення комахами квіток.

Арахнідологія – вчення про павукоподібних.

Акарологія – вчення про кліщів.

Антропологія – вчення про людину розумну та людське суспільство (самостійна наука – з середини 19 століття).

Рівні організації життя – молекулярно-генетичний, клітинний, організмовий, популяційно-видовий, біосистемний.

Валеологія – вчення про здоровий спосіб життя та здоров'я людини (термін запропонував І. Брехман, 1980).

Анатомія – розділ біології, що вивчає структуру організмів на рівні вище клітинного.

Батрахологія – вчення про земноводних.

Біогеографія – вчення про закономірності географічного поширення органічного світу.

Біоінформатика – розділ біології, що застосовує інформаційні технології для аналізу біологічних даних.

Біологія океану – розділ біології і океанології, що вивчає життя морських організмів (біоти).

Біометрія – методологія математичного опрацювання даних, одержаних вимірюванням в різних модифікаціях організмів.

Біоспелеологія – розділ біології, що вивчає організми, що мешкають у печерах.

Біофізика – вчення про фізичні та фізико-хімічні явища життя на всіх рівнях розвитку біосистем від молекул, клітин, органів до біосфери в цілому.

Біохімія – вчення про хімічний склад організмів та хімічні процеси, що протікають в організмах або завдяки їм.

Вікова анатомія – вчення про зміни в будові тіла в онтогенезі.

Гельмінтологія – вчення про гельмінтів (паразитуючих червів).

Генетика – вчення про гени, спадковість та варіативність організмів.

Геронтологія – вчення про закономірності старіння живих істот.

Герпетологія – вчення про плазунів.

Гістологія – вчення про будову тканин організмів.

Дендрологія – вчення про деревні рослини (дерева, чагарники).

Еволюційна біологія – галузь біології, що вивчає походження видів, їх зміни і виникнення біосистем.

Ембріологія – вчення про ембріональний період онтогенезу.

Етологія – вчення про поведінку тварин.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 42

Імунологія – вчення про імунні системи організмів.

Іхтіологія – вчення про риб.

Карцинологія – вчення про ракоподібних.

Малакологія – вчення про молюски.

Палеоботаніка – вчення про викопні рослини.

Палеозоологія – вчення про викопні тварини.

Палеонтологія – вчення про вимерлі організми.

Паразитологія – вчення про паразитичні організми.

Птеридологія – вчення про папоротеподібні.

Радіобіологія – вчення про вплив радіоактивних речовин на біоту.

Теріологія – вчення про ссавців.

Цитологія – вчення про живі клітини.

2.Терміни в абіології.

Абіологія – вчення про не живу природу або ж абіотичні чинники місцевого, регіонального, планетарного та космічного характеру, що впливають на біоту та життєві процеси.

Абіотичні чинники – чинники не живої природи, що впливають на біоту.

Антропічні чинники – людська діяльність, що впливає на живу і не живу природу.

Біотичні чинники – біота, що впливає на живу та не живу природу.

Лінія Кармана – визначає кордон між космосом та атмосферою – 100 км.

Біоастрономія – вчення про вплив космосу на біоту.

Біосологія – вчення про вплив сонця на біоту.

Біоселенологія – вчення про вплив місяця на біоту.

Атмосфера – найлегша оболонка планети Земля, що межує з космічним простором.

Гідросфера – водна оболонка планети Земля.

Літосфера – зовнішня тверда оболонка планети Земля.

Космічні чинники – чинники космосу, що впливають на живу та не живу природу.

3.Терміни в екології.

Екологія – вчення про житлове та навколишнє (абіотичне та біотичне) середовище формування і функціонування біоти та різного рівня організмів систем.

Екосистема – середовище формування та функціонування організмів систем різного рівня організації.

Аутекологія – вчення про середовище формування та функціонування індивідуального організму та його взаємодію з абіотичними та біотичними чинниками.

Демекологія – вчення про середовище формування та функціонування популяцій біоти та їх взаємодію з абіотичними та біотичними чинниками.

Сінекологія – вчення про середовище формування та функціонування біоспільнот та їх взаємодію з абіотичними та біотичними чинниками.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 43

Антропоекологія – вчення про житлове та навколишнє середовище життя суспільства та вплив на його розвиток абіотичних та біотичних чинників.

Ендоекосистема – внутрішнє середовище організмів, де проходять трофічні та життєві процеси біоти і головним чином мікробіоти.

Ендоекологія (внутрішня екологія) – вчення про внутрішнє, як правило в кишковому тракті організмів, середовище, де заселяється та розвивається біота різного рівня організації, головним чином мікроорганізми.

Еволюційна екологія – вчення про історичні аспекти динаміки екосистем.

Житлове середовище – стації формування та функціонування біоти на різних рівнях організації із впливом на неї абіотичних та біотичних чинників.

Навколишнє середовище – довкілля з абіотичними та біотичними чинниками, що впливає на біоту різного рівня організації, що формується і функціонує в житловій системі.

Біогеоценоз – сформована природна територія, на якій гармонійно формується та функціонує різного рівня організації біосистема з абіотичними компонентами.

Агроекологія – вчення про поле, де формується і функціонує біота в результаті проведення людиною технологічних операцій з метою виробництва сировини і продукції з урахуванням природоохоронних та економічних принципів.

Агроекосистема – поле з сукупністю біотичних та абіотичних механізмів, що призначене для виробництва продукції різних напрямів використання.

Агроценоз – поле з метою виробництва продукції для різних господарських потреб.

Агробіоценоз – поле, де формується і функціонує біота при виробництві продукції для різних господарських потреб.

Природознавство – сукупність наук про неживу та живу природу, де формується і функціонує в природному середовищі різного рівня організації біота.

Геосфера – планетарна система неживої природи на планеті Земля.

Біосфера – планетарна екосистема життя біоти або ж живих організмів, що займає 0,05 % маси планети Земля (термін започаткував Е. Зюсс у 1875 р.). В. І. Вернадський дав таке визначення біосфери: «Біосфера являє собою оболонку життя – область існування живої речовини».

Ноосфера – різновидність біосфери, де розумно та гармонійно повинне взаємодіяти суспільство з природою (термін започаткував Едуард Леруа, вчення розвив В. І. Вернадський, у якого є ряд опонентів).

Педосфера – ґрунтова оболонка планети Земля.

4. Терміни в трофології

Трофологія – вчення про закономірності живлення біоти, включаючи правильне і здорове харчування людей та трофічні ланки органічного світу.

Трофосфера – система живлення органічного світу з різним рівнем організації його трофічних ланок планетарного рівня.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/M/ OK 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 44

Право на харчування – юридичне право людини на харчування, закріплене у Міжнародному пакті про економічні, соціальні і культурні права: «право на достатній життєвий рівень, що включає достатнє харчування» та «фундаментальні права на свободу від голоду».

Нутріціологія – вчення про продукти споживання, їх речовини і біохімічні сполуки та правильне харчування людей.

Нутрієнти – складові харчових продуктів, які використовують для нормального функціонування організму, його тканин і клітин, а також як джерела енергії.

Макронутрієнти – основні харчові речовини (білки, жири, вуглеводи), необхідні для асиміляції та виділяють енергію при функціонуванні організмів.

Мікронутрієнти – фізіологічно активні речовини, необхідні організму в малих кількостях, що беруть участь у засвоєнні енергії та функціонуванні організму.

Нутрицевтики – фізіологічні речовини синтетичного або біотехнологічного походження, що схожі із природними, але отримані при промисловому виробництві та призначені для вживання одночасно з їжею.

Пробіотики – мікроорганізми, що здатні впливати на стан здоров'я людини, нормалізувати склад і функції мікробіоти шлунково-кишкового тракту. Термін вперше запропонував у 1954 році F. Vergio. Використовують як правило різновидності продуктів з активною мікробіотою тощо.

Ферменти – каталізатори білкової або ж РНК природи, які формуються і функціонують в організмах із здатністю впливати на біохімічні процеси.

Метаболізм (обмін речовин) – сукупність різного рівня хімічних речовин в живих організмах.

Безпечний харчовий продукт – страва, яка не справляє шкідливого впливу на здоров'я людини та є придатною для споживання.

Вода питна – харчовий продукт, придатний для споживання людиною.

Зооантропонози – збудники хвороб тварин (чума, сказ, орнітоз, пташиний грип, ящур, сибірська виразка, бруцельоз, туберкульоз тощо), що передаються людям і викликають їх захворювання.

Броматологія – науково-практичний напрям у сфері харчування, до компетенції якого належить вивчення продовольчої сировини, харчових продуктів та допоміжних матеріалів, що використовують для отримання продовольчих товарів.

Трофологія людини (антропотрофологія) – вчення про правильне харчування людей смачними, корисними, якісними, безпечними, в асортименті та оптимумі продуктами або ж їх стравами.

Продуцентологія – вчення про продукування біотою органічної речовини із неорганічних елементів та сполук.

Фітопродуцентологія – вчення про продукування рослинами органічної речовини із неорганічних елементів та сполук.

Мікробіопродуцентологія – вчення про продукування мікробіотою

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 45

органічної речовини із неорганічних елементів та сполук.

Консументологія – вчення про біоту, що живиться органічним світом продуцентів, консументів і редуцентів, а також елементами або сполуками не живої природи.

Антропоконсументологія – вчення про людство, що живиться органічним світом продуцентів та консументів, а також елементами або сполуками не живої природи.

Зооконсументологія – вчення про тварин, що живляться органічним світом продуцентів та консументів, а також елементами або сполуками не живої природи.

Гексаподоконсументологія – вчення про шестиногих, що живляться органічним світом продуцентів та консументів, а також елементами або сполуками не живої природи.

Ентомоконсументологія – вчення про комах, що живляться органічним світом продуцентів та консументів, а також елементами або сполуками не живої природи.

Мікробіоконсументологія – вчення про мікробіоту, що живиться органічним світом продуцентів та консументів, а також елементами або сполуками не живої природи.

Редуцентологія – вчення про біоту, що живиться відмерлими органічними рештками рослинного та тваринного світу.

Зооредуцентологія – вчення про зообіоту, що живиться відмерлими органічними рештками рослинного та тваринного світу.

Мікробіоредуцентологія – вчення про мікробіоту, що живиться відмерлими органічними рештками рослинного та тваринного світу.

Геотрофологія – вчення про закономірності живлення біоти в межах суші, куди входить:

Едафічна трофологія – вчення про закономірності живлення біоти в ґрунті.

Фітотрофологія – вчення про закономірності живлення рослин в якості продуцентів.

Акватрофологія – вчення про закономірності живлення біоти в межах водойм.

Зоотрофологія (без гексапод) – вчення про закономірності живлення зообіоти в якості консументів та редуцентів.

Гексаподотрофологія – вчення про закономірності живлення шестиногих в якості консументів та редуцентів, куди входять.

Ентогнатотрофологія – вчення про закономірності живлення ентогнат.

Ентомотрофологія – вчення про закономірності живлення комах.

Мікробіотрофологія – вчення про закономірності живлення мікробіоти в якості продуцентів, консументів та редуцентів.

Арахестрофологія – вчення про закономірності живлення мікробіоти арахей в якості продуцентів, консументів та редуцентів.

Бактеріотрофологія – вчення про закономірності живлення мікробіоти

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 46

бактерій в якості продуцентів, консументів та редуцентів.

Інформаційна трофологія – вчення про використання інформаційних технологій в трофології.

Міжнародний стандарт та індекс маси тіла – масу тіла (кг) ділять на величину зросту в квадраті (метр квадратний). Залежно від ВМІ розрізняють такі ступені ожиріння: 18,5–24 кг/метр квадратний – норма; 24–29 – ожиріння I ступеня, 30–40 – ожиріння II ступеня, більше 40 кг/метр квадратний – ожиріння третього ступеня.

Біохімічний механізм харчування – ґрунтується на надходженні та основному обміні нутрієнтів з відповідною динамікою балансу енергетичного накопичення та послідовних витрат в організмі.

Теорія мембранного травлення – універсальний механізм розщеплення харчових речовин до елементів, які придатні до всмоктування (наукове відкриття О. М. Уголева, внесене в державний реєстр відкриттів СРСР під № 15 від грудня 1958 року).

Цикл трикарбонових кислот (цикл Кребса) – ключовий етап дихання клітин.

Енергетика харчування – за добу є потреба отримання людиною енергії в середньому 1800–2000 ккал (7,5–8,0 МДж).

Клітинна трофологія людей – динаміка харчування людини на рівні клітини з відповідними фізіологічними процесами (травлення, коли гідроліз продуктів харчування проходить всередині клітини).

Динаміка та фізіологічні процеси харчування – послідовність, динаміка, механізм травлення, утворення та перенесення енергетичної речовини в порожнині рота, шлунку, дванадцятипалій кишці, тонкому кишечнику, товстому кишечнику, всмоктування та перенесення компонентів в кров, формування калу та його дефекація тощо.

Методологія якості харчування – виробництво, переробка, зберігання, підготовка та споживання страв продукції з відповідними критеріями якості сировини, продукції та харчів.

Методологія забезпечення організму водою – механізм і динаміка надходження та наявності води в різних органах згідно критеріїв її безпеки, якості, стандартів та сертифікації.

Методологія вживання алкогольно–наркотичних продуктів – механізм та динаміка надходження алкоголю та наркотичних сполук в різні органи людини та їх ризики.

Методологія неорганічного харчування – надходження в оптимумі як біохімічної, так і неорганічної продукції в організм, внаслідок чого створюються передумови динамічного забезпечення його енергетичного потенціалу.

Методологія очищення фізичного тіла – концепція виведення із організму шкідливих та непотрібних речовин або ж елементів.

Історичні аспекти харчування – динаміка харчування людства з початку цивілізаційних процесів і до сучасного часу

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 47

Режим харчування – приймання їжі у встановлений час з оптимізацією розподілу добового або ж сезонного раціону.

Традиційне харчування – адаптованість людей в конкретних географічно-кліматичних та територіальних умовах їх життя та вживання певного раціону протягом тривалого періоду.

Сучасне харчування – ґрунтується на забезпеченні відповідними продуктами людей в кожній країні, регіоні або ж території згідно сучасних стандартів харчування та пропаганди їх через пресу, радіо, телебачення тощо.

Інформаційна методологія харчування – науково обґрунтована, з урахуванням новітніх інформаційних технологій, методологія харчування, де раціон створюється на полікомпонентному принципі режиму харчування, безпечності та якості продукції, забезпеченості енергією в оптимумі тощо.

Ембріональна трофологія – забезпечення ембріону необхідними елементами його живлення починаючи від запліднення і закінчуючи народженням немовлят.

Дитяча дошкільна трофологія – забезпечення дітей дошкільного віку необхідними компонентами живлення починаючи від народження і закінчуючи вступом у школу. Первинний елемент живлення немовлят – молоко матері, яке є феноменом природної досконалості харчування.

Шкільна трофологія – закономірності забезпечення дітей шкільного віку необхідними продуктами та їх стравами для правильного харчування.

Трофологія молодого віку – закономірності правильного харчування людей молодого віку згідно науково обґрунтованої специфіки та особливості вживання страв.

Трофологія літнього віку – закономірності правильного харчування людей літнього віку згідно науково обґрунтованої специфіки та особливостей вживання страв.

Трофологія похилого віку – закономірності правильного харчування людей похилого віку згідно науково обґрунтованої специфіки та особливостей вживання страв.

Статева трофологія – закономірності та специфіка харчування чоловічої та жіночої статей.

Індивідуальна трофологія – впливає із того, що кожна окрема людина має свою специфіку не лише розвитку та поведінки. а також і особливостей харчування.

Етнічно-національна трофологія – в основі етнічного харчування лежить адаптованість етнічної категорії людей в конкретних територіальних умовах середовища їх життя та їжі протягом тривалого періоду, що притаманно як правило сільському населенню.

Світоглядна та релігійна трофологія – ґрунтується на світогляді та релігіях історичного аспекту з уточненням певних правил та харчового раціону. Кожна релігія має свою історичну специфіку розвитку, режим та особливості харчування, що потребує окремого вивчення, наприклад кашерна їжа.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 48

Українська трофологія – закономірності правильного харчування українців як нації на території України.

Лікувальна трофологія – в основі лежить використання різноманітностей продуктів шляхом правильного харчування з метою лікування тої чи іншої хвороби. В основі лікувальної трофології лежать відомі постулати: їжа повинна бути ліками, а ліки їжею; якщо природа створила хворобу, то вона має засіб лікування від неї.

Дієтична трофологія – різноманітність лікувальної трофології, що займає важливе місце в правильному харчуванні хворих людей за порадами лікарів.

Вегетаріанство – ґрунтується на виключенні із раціону зоопродукції абсолютно або ж використовуючи лише похідне вегетаріанство (використання рослинної та в ряді випадків похідної продукції тварин внаслідок їх життєдіяльності – яйця, молоко, ікра, продукція бджільництва тощо).

Сироїдіння – харчування людей лише сировою і термічно необробленою (не печеною, не вареною, не смаженою) їжею.

Спортивна трофологія – напрям харчування, що ґрунтується на підборі різних специфічних продуктів та їх страв залежно від спортивної спеціалізації.

Святкова трофологія – напрям харчування, що займає особливе значення при святкових заходах і відрізняється суттєвим відхиленням від оптимального.

Сексуальна трофологія – специфіка правильного харчування та вживання певних компонентів статевого аспекту, що ґрунтується на інформаційному забезпеченні щодо експансії сексуальності серед населення.

Військова трофологія – особливо актуальний напрям правильного харчування щодо принципів спеціалізації військових, безпечності та якості продукції, специфіки її зберігання та вживання тощо.

Дипломатична трофологія – різноманітність трофології, що займає важливе місце в міжнародних дипломатичних стосунках і як правило враховує уподобання та специфіку харчування делегацій або ж окремих відомих осіб із різних країн світу.

Економічна трофологія – ґрунтується на економічно-фінансовому забезпеченні та цивілізаційному розвитку країни, певних спільнот, сімей або ж окремої людини, від чого залежить правильність, безпечність та якість харчування, здоров'я та довголіття.

Раціональна та нераціональна трофологія – ґрунтується на оптимізації харчування залежно віку, статі, стану здоров'я окремої людини або ж нераціонального харчування – переїдання та недоїдання, що залежить від різних чинників життя суспільства або ж особистості.

Збалансована та розбалансована трофологія – ґрунтується на збалансованому (в асортименті та оптимумі) або ж розбалансованому використанні рослинної, тваринної та іншої продукції для забезпечення людей необхідними речовинами харчування – нутрієнтами.

Органічна трофологія – напрям правильного харчування стравами із безпечної та якісної продукції, отриманої в умовах органічного виробництва, що

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 49

сертифіковане згідно міжнародних стандартів.

Інформаційна трофологія – перспективна різновидність, що ґрунтується на науково-технічних досягненнях сьогодення, зокрема інформаційних технологіях та математичних моделях оптимізації харчування.

Гармонійна трофологія – найбільш новітній науковий напрям щодо правильного харчування смачною, корисною, безпечною та якісною продукцією на основі гармонізації досягнень усіх напрямів та різновидностей трофології з метою забезпечення повного фізичного та розумового здоров'я та довголіття людини і нації та відповідно благополуччя країни.

Трофологія при розумовій праці – режим харчування, що має свої особливості, які повинні в першу чергу впливати на покращення пам'яті та кровообігу, особливо в умовах малорухливості.

Трофологія при фізичній праці – особливості харчування, що направлені на забезпечення організму енергією в першу чергу протягом робочого дня за рахунок вживання специфічної тваринної та рослинної продукції.

Трофологія в екстремальних умовах – харчування в екстремальних умовах, що має свою специфіку і залежить від різних непередбачуваних чинників.

Космічна трофологія – вчення про гармонійне харчування космонавтів.

Домашня трофологія – особливість харчування, що ґрунтується на вживанні страв, приготовлених в домашніх умовах із продукції, вирощеної на власних садибах або ж куплених на ринку.

Покупна трофологія (market foot) – різновидність, що ґрунтується на харчуванні готовими стравами купленими в різного роду державних та приватних підрозділах громадського харчування.

Трофологія з використанням продукції водойм – використання продукції водойм для харчування, що має свою специфіку і в останні роки набуває суттєвого поширення в різних країнах.

Трофологія з використанням продукції рослин – різновидність харчування з позицій ефективності, безпечності та якості споживання, лікування, здоров'я та довголіття протягом усього періоду існування людства, в якій використовується продукція рослин, виходячи із принципу – «Хліб усьому голова». Слід зауважити, що стравами із рослин для харчування забезпечують в межах одного відсотка їх видів.

Трофологія з використанням продукції тварин (без комах) – сучасна методологія використання продукції тварин, яка на сучасному етапі потребує суттєвого покращення з позицій приготування страв, особливо з позицій розширення асортименту та спектру такої продукції за рахунок використання інших видів тварин фауни, що недостатньо обґрунтовано з позицій розширення її видового складу.

Трофологія з використанням продукції комах, особливо бджіл – різновидність харчування, яка в умовах України обґрунтована слабо, за виключенням використання для харчування продукції бджолиних, тоді як в ряді

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 50

країн світу, особливо південного сходу Азії та Африки, з успіхом використовують страви інших видів комах, наприклад тарганів, саранових тощо.

Хижацтво – поїдання одного організму іншим.

Паразитизм – життя одного організму на іншому, включаючи і живлення.

Рослинопоїдання – живлення організмів рослинами.

Алелопатія – хімічний взаємовплив між рослинами.

Антибіотики – утворені мікроорганізмами, грибами або ж тваринами речовини, що здатні пригнічувати розвиток або ж вбивати біоту.

Коменсалізм – симбіотична взаємодія між двома живими організмами, коли один з них (коменсал) отримує від другого їжу чи іншу користь, не зашкоджуючи йому.

Гігієна – вчення про закономірності розробки гігієнічних норм, санітарних правил, запобіжних і оздоровчих заходів, що позитивно впливають на життєві процеси, здоров'я людини та суспільство з урахуванням також чинників довкілля.

Гігієна харчування – напрям гігієни, що вивчає питання організації правильного та здорового харчування.

Економіка (економічні науки) – міждисциплінарний напрям про організацію та управління матеріальним господарюванням та виробництвом на принципах ефективного використання ресурсів, збуту, розподілу, обслуговування та споживання товарів, в т.ч. і харчових продуктів. Термін запропонував Ксенофонт (430–355 років до н. е.) на основі слова ойкономія – управління домогосподарством.

Політична економія – напрям щодо державного управління господарюванням. Термін запропонував у 1615 році французький економіст Антуан де Монкретьєн.

Економічна система – структуризація усіх відомих різновидностей економічної діяльності людей та суспільства на принципах контролю щодо господарювання, виробництва, обміну, надання послуг, розподілу, споживання товарів тощо.

ХІД РОБОТИ

Завдання: Засвоїти поняття:

1. Терміни в біології
2. Терміни в абіології
3. Терміни в екології
4. Терміни в трофології

Зміст звіту. Результати виконання завдань

Контрольні питання

1. Які ви знаєте терміни в біології.
2. Які ви знаєте терміни в абіології.
3. Які ви знаєте терміни в екології.
4. Які ви знаєте терміни в трофології.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 51

Практичні заняття 10

ТЕМА: «Характеристика отруйних властивостей рослин і квіткових рослин та їх медового потенціалу»

Мета роботи: Засвоїти знання про отруйні властивості рослин і квіткових рослин та їх медового потенціалу.

Матеріали та обладнання: підручники, електронні інформаційні ресурси, довідники.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

1. Передумови вивчення фітонцидно-лікарських рослин

У флористичному розмаїтті природних і культурних фітоценозів зустрічається велика кількість фітонцидно-лікарських рослин, отруйних для людей та тварин. Але, не зважаючи на такі властивості при вмілому користуванні ці рослини з успіхом застосовують у гуманітарній та ветеринарній медицині, захисті рослин, фітодизайні та інших напрямках. Тому знання видового складу отруйних рослин, їхніх домінантних біохімічних сполук, органів, де накопичується найбільше цих речовин, та період найбільшого їх вмісту вкрай потрібні для фахівців фітонцидно-лікарських рослин.

Не викликає сумнівів, що в основі впливу отруйних та інших груп фітонцидно-лікарських рослин та їх фітонцидів лежать біологічно активні біохімічні речовини та сполуки, вивчення яких є нагальна потреба та проблема сьогодення.

Це дозволить прискорити дослідження щодо ефективності використання фітонцидності рослин в різних напрямках господарського комплексу.

Відомо, що абсолютна більшість вище названих, вкрай необхідних в природних регулюючих механізмах, рослин з отруйними властивостями формується та функціонує у природних та антропо-природних фітоценозах, що необхідно враховувати при їх всебічному вивченні, особливо при використанні в різних напрямках господарського комплексу.

Враховуючи те, що в надземній масі рослин отруйні біохімічні сполуки найбільше нагромаджуються, як правило, перед та під час цвітіння, визначення і знання цього періоду розвитку заслуговує особливої уваги.

Під час роботи з отруйним рослинним фондом потрібно дотримуватися встановлених правил техніки безпеки.

2. Характеристика отруйних фітонцидно-лікарських рослин

1. Абрикос звичайний (*Armeniaca vulgaris*, р. розові – *Rosaceae*). Отруйне для людей насіння, якщо споживати більше 20 г за один раз. Найактивніші сполуки насіння – жирна олія (30–50 %), емульсин, глікозид, амігдалін. Цвіте весною.

2. Авран лікарський (*Gratiola officinalis*, р. ранникові – *Ranunculaceae*). Отруйні для тварин листки. Активні сполуки – глікозиди (0,3 %), флавоноїди, сапоніни, гіркоти, смолисті речовини, кислоти. Цвіте в червні-вересні.

3. Аконіт волотистий (*Aconitum paniculatum*), **аконіт дібровний** (А.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 52

nemorosum), **аконіт маленький** (*A. panum*), **аконіт міцний** (*A. firmum*), **аконіт строкатий** (*A. variegatum*, р. жовтецеві – *Ranunculaceae*). Смертельно отруйна для людей і тварин уся рослина з кореневою системою включно. Активні в кореневій системі алкалоїди (1,2–3,4 %), аконофін, ацетил, зонгорин, зонгорамін, ізоболдин, караколин, караколідин, неолін, норзонгорин, нацелін. У надземній частині в значній кількості є алкалоїди, флавоноїди, аскорбінова кислота. Цвітуть у липні–серпні.

4. Актея колосиста (*Actaea spicata*; р. жовтецеві – *Ranunculaceae*). Отруйна для людей уся рослина, особливо плоди. Сік викликає появу на шкірі пухирців і навіть виразок. У всіх частинах є алкалоїди, в коренях і плодах сапоніни, трансаконітова кислота, жирна олія. Цвіте у травні–червні.

5. Амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia*; р. айстрові – *Asteraceae*). Отруйний для людей пилок, який має алергенну дію. Попадаючи в ніс та очі, спричиняє сінну пропасницю. Активні сполуки – ефірна олія та інші речовини. Цвіте в серпні–жовтні.

6. Анемона дібровна (*Anemone nemorosa*, р. жовтецеві – *Ranunculaceae*), **анемона жовтецева** (*A. ranunculoides*), **анемона лісова** (*A. sylvestris*). Отруйна для людей надземна маса, особливо на початку цвітіння. Активні сполуки – сапоніни, протоанемонін, флавоноїди, сліди алкалоїдів тощо. Цвіте весною – на початку літа.

7. Арум плямистий (*Arum maculatum*, р. ароїдні – *Araceae*). Отруйна для людини вся рослина, але лише у свіжому вигляді. Висушена чи зварена рослина не отруйна. Домінантні сполуки – сапоніни, аронін (0,1 %), крохмаль (до 70 %). Цвіте у травні.

8. Багно звичайне (*Ledum palustre*, р. вересові – *Ericaceae*). Отруйна для людини вся рослина. Трава містить глікозид арбутин, флавоноїди, дубильні речовини, ефірну олію. Цвіте у травні–липні.

9. Барвінок малий (*Vinca minor*, р. барвінкові – *Aporocynaceae*), **барвінок трав'янистий** (*V. herbacea*). Отруйна для людини вся рослина. Трава містить алкалоїди (0,3-0,4 %), гіркі речовини, аскорбінову, урсолову кислоти, каротин, флавоноїди. Цвіте у травні–червні.

10. Берізка польова (*Convolvulus arvensis*, р. березкові – *Convolvulaceae*) Отруйна для коней і свиней надземна маса. Активні сполуки – алкалоїди (конвольвін, конволамін). Цвіте у травні–серпні.

11. Беладона звичайна (*Atropa belladonna*, р. пасльонові – *Solanaceae*). Смертельно отруйна для людини і тварин уся рослина. Рослина містить тропанові алкалоїди (атропін, гіосціамін, скополамін), яких найбільше в фазі бутонізації–цвітіння. Крім алкалоїдів, є глікозид метилескулін. Цвіте в червні–липні.

12. Білозір болотний (*Parnassia palustris*, р. білозерові – *Parnasiaceae*). Отруйна для людини вся рослина. Трава містить сапоніни, гіркоти, дубильні речовини (до 7,0 %), флавоноїди. Цвіте у липні–серпні.

13. Блекота чорна (*Hyoscyamus niger*, р. пасльонові – *Solanaceae*), **блекота**

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 53

чеська (*H. bogemicus*). Смертельно отруйна для людини та тварин уся рослина (зелена маса, сіно, силос). Трава, особливо листки, містить до 0,15 % алкалоїдів (гіосціамін, атропін, скополамін), глікозиди (гіосципікрин, гіосцерин, гіосцеризин), дубильні речовини. Цвіте у травні–серпні, інколи у вересні та жовтні.

14. Болиголов плямистий (*Conium maculatum*), р. зонтичні – *Ariaceae*). Смертельно отруйна для людини, великої рогатої худоби, овець, кіз, птахів уся рослина. Для тварин отруйний і силос. Трава і насіння містять алкалоїди, коніїн, метилконіїн і псевдогідрин. У листках, крім алкалоїдів, ефірна олія, кавава кислота. Цвіте у травні–вересні.

15. Бузина трав'яниста (*Sambucus ebulus*, р. жимолостеві – *Caprifoliaceae*). Отруйна для людини вся рослина, особливо коренева система. В коренях містяться сапоніни, дубильні й гіркі речовини. Цвіте в серпні–вересні.

16. Бузок звичайний (*Syringa vulgaris*, р. маслинові – *Oleaceae*). Отруйні для людини листки й особливо квітки. Квітки містять ефірну олію, фарнезол, сирингопікрин, фенол, глікозид, сирингін. У листках є гіркі речовини, сирингін, аскорбінова кислота. Цвіте у травні.

17. Бутень п'яний або дурманний (*Chaerophyllum temulum*, р. селерові – *Ariaceae*). Отруйна для корів і свиней надземна маса у свіжому вигляді, сіні й силосі. Активні сполуки – алкалоїди (херрофілін), сапоніни. Цвіте у травні–червні.

18. Вех широколистий (*Cicuta sp*, р. селерові – *Ariaceae*). Отруйна для корів, свиней та інших тварин надземна маса. Активні сполуки – алкалоїди (цинамін), флавоноїди.

19. Вороняче око звичайне (*Paris quadrifolia*, р. лілійні – *Liliaceae*). Смертельно отруйна для людини надземна маса, особливо в фазу цвітіння. В рослині відомі глікозиди парадин і паристифін. Цвіте у травні.

20. В'язіль барвистий (*Scoropilla varia*, р. бобові – *Fabaceae*). Отруйні для людини надземна маса і насіння. Трава містить коронілін, псевдокумарин, дубильні речовини, а насіння – глікозиди (коронізид, коронілін), вуглеводи, жирну олію, сечову кислоту. Цвіте в червні–вересні.

21. Гірчак березковидний (*Polygonum convolvulus*, р. гречкові – *Polygonaceae*). Отруйна для коней та свиней зелена маса. Активні сполуки – органічні кислоти, ефірні олії, флавоноїди, дубильні речовини, слиз тощо. Цвіте в червні–вересні.

22. Гірчак перцевий (*Polygonum hydropiper*, р. гречкові – *Polygonaceae*). Отруйна для коней та свиней зелена маса. В корів молоко стає синього кольору. Активні сполуки – органічні кислоти, ефірні олії, флавоноїди, дубильні речовини, слиз тощо. Цвіте в липні–жовтні.

23. Гірчак почечуйний (*Polygonum persicaria*, р. гречкові – *Polygonaceae*). Отруйна для коней та свиней надземна зелена маса. Активні сполуки – органічні кислоти, ефірні олії, флавоноїди (авікулярин, гіперозид тощо), дубильні речовини, антраглікозиди, слиз тощо. Цвіте в червні–вересні.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 54

24. Дельфіній сітчастоплодний (*Delphinium dictyocarpum*, р. жовтецеві – *Ranunculaceae*). Отруйна для людини вся рослина. В траві містяться алкалоїди (мстиллікаконітин, дельсемін, антраноїллікоктонін, дельпірин тощо), органічні кислоти, мінеральні солі тощо. Цвіте в червні–вересні.

25. Деревій звичайний (*Achillea millefolium*, р. айстрові – *Asteraceae*). Отруйна для людей надземна маса при використанні в збільшених дозах. Активні сполуки – флавоноїди, сесквітерпени, дубильні й гіркі речовини, ефірна олія тощо. Цвіте в червні–вересні.

26. Дурман звичайний (*Datura stramonium*, р. пасльонові – *Solanaceae*). Дуже отруйна для людей і тварин уся рослина. Усі частини містять алкалоїди (гіосціамін, атропін, скополамін, датури). Цвіте в червні-вересні.

27. Дурман індійський (*Datura innoxia*, р. пасльонові – *Solanaceae*). Дуже отруйна для людей і тварин уся рослина. Усі частини містять алкалоїди, діосціамін, атропін, скополамін). Цвіте в липні–жовтні.

28. Ефедра двоколоса (*Ephedra distachya*, р. ефедрові – *Ephedraceae*). Отруйна для людини вся рослина. У траві є до 0,5 % алкалоїдів (псевдофедрин, ефедрин, метилефедрин), дубильні речовини, пірокатехіни, смоли. Цвіте в червні–липні.

29. Жабрій звичайний (*Galeopsis tetrahit*, р. губоцвіті – *Labiaceae*). Отруйне для людей, тварин, особливо коней, насіння. Хліб із борошна, який містить домішки жабрію, викликає отруєння людей.

30. Жабрій ладаний (*Galeopsis laclanum*, р. губоцвіті – *Labiaceae*). Отруйна для тварин надземна маса. Активні сполуки – алкалоїди, гіркі й смолисті речовини, сапоніни. Цвіте в червні–вересні.

31. Живокіст лікарський (*Symphytum officinale*, р. шорстолисті – *Boagiacaeae*). Отруйна для коней, великої рогатої худоби, овець і кіз надземна маса. В ній є алкалоїди (до 0,8 % лазіокарпін, циноглосин, аланоїн), а також дубильні й слизисті речовини, глікозиди тощо. Цвіте в червні–вересні.

32. Жовтушник сіруватий або лакфіолетовий (*Erysimum diffusum*, р. капустяні – *Brassiacaeae*). Отруйна для гусей, молодих тварин великої худоби надземна маса. Активні сполуки – серцеві глікозиди еризимін і еризимозид, органічні кислоти. Цвіте в червні–липні.

33. Жовтець їдкий (*Ranunculus acris*, р. жовтецеві – *Ranunculaceae*). Отруйна для людини надземна, особливо зелена маса. Трва містить алкалоїди (до 0,1 %), дубильні речовини (2,6 %), каротин, вітаміни. Цвіте у травні–серпні.

34. Жовтець отруйний (*Ranunculus sceleratue*, р. жовтецеві – *Ranunculaceae*). Отруйна для людей і тварин надземна маса. В траві є алкалоїди, дубильні речовини, флавоноїди. Цвіте у травні–вересні.

35. Жовтозілля лучне (*Senecio jacobaea*, р. айстрові – *Asteraceae*). Отруйна для тварин надземна маса. Активні сполуки – алкалоїди (до 3 %, платифілін, сенецифілін, сарацин, ретрорсин, сенеціонин), а також рутин, аскорбінова кислота тощо. Цвіте у квітні–листопаді.

36. Звіробій звичайний (*Hypericum perforatum*, р. звіробійні – *Hypericaceae*).

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 55

Отруйна для коней, великої рогатої худоби, овець, особливо білого кольору, надземна маса рослин. Трава містить дубильні речовини (10-12 %), флавоноїди, сапоніни, ефірну олію, смолисті речовини, каротин і аскорбінову кислоту. Цвіте в червні–вересні.

37. Зигаденус сибірський (*Zygadenus sibiricus*, р. лілійні – Liliaceae). Отруйна для людини, впливає на центральну нервову систему. Містить понад 0,1 % алкалоїдів (зигаденін та ін.). Цвіте у травні.

38. Зіновать руська (*Chamaecytisus ruthenicus*, р. бобові – Fabaceae). Отруйна для людей уся рослина. Всі частини містять алкалоїди, головний – цитазин. Цвіте у травні–липні.

39. Зірочник злаковидний (*Stellaria graminea*, р. гвоздикові – Caryophyllaceae). Отруйна для великої рогатої худоби, коней, свиней трава. Активні речовини – флавоноїди, дубильні речовини, сапоніни тощо. Цвіте у квітні–вересні.

40. Золотушник звичайний (*Solidago virgaurea*, р. айстрові – Asteraceae). Отруйна для людей надземна частина. Трава містить сапоніни, флавоноїди, слизові, гіркі й дубильні речовини, смолу, органічні кислоти, ефірну олію, каротин, нікотинінову й аскорбінову кислоти. Цвіте в липні–вересні.

41. Золотушник канадський (*Solidago canadensis*, р. айстрові – Asteraceae). Отруйна для людини надземна частина. Трава містить сапоніни, флавоноїди, слизові, гіркі й дубильні речовини, смолу, органічні кислоти, ефірну олію, каротин, нікотинінову й аскорбінову кислоти. Цвіте у липні–вересні.

42. Їжачник безлистий (*Anabasis aphylla*, р. лободові – Chenopodiaceae). Отруйна для людини надземна частина рослини. Трава містить до 12 % алкалоїдів: анабазин, лупінін, афілін, оксоафілідін. Цвіте в червні–липні.

43. Калюжниця болотна (*Caltha palustris*, р. жовтецеві – Ranunculaceae). Отруйна для тварин трава в свіжому та висушеному вигляді. В надземній частині є сапоніни, дубильні речовини (8 %), лактони (анемонін), флавоноїди, аскорбінова кислота (37 %), каротин. Свіжий сік викликає на шкірів людей пухирці. Цвіте у квітні–травні.

44. Ковила волосиста (*Stipa capillata*, р. злакові – Poaceae). Отруйна надземна маса, рослина відома під назвою «овеча смерть». Цвіте в червні–липні.

45. Козлятник лікарський (*Galega officinalis*, р. бобові – Fabaceae). Отруйна, особливо для овець, свіжа трава й сіно (згубна дія з ознаками удушення). Активні сполуки – сапоніни, алкалоїд галегін, глікозид галютеонлін, дубильні й гіркі речовини. Цвіте в червні–серпні.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 56

Строки цвітіння основних видів фітонцидно-лікарських та інших груп рослин України

№ з/п	Вид	Родина	Цвітіння		Медо-продуктивність, кг/га
			місяць	тривалість, днів	
Однорічні трав'янисті					
1	Амброзія полинолиста	Айстрові	Серпень-вересень		
2	Аніс звичайний	Селерові	Червень-липень	25-30	45-60
3	Боби	Бобові	Червень-липень	30-35	20-60
4	Буркун білий	Бобові	Травень-липень	40-45	100-600
5	Васильки справжні	Губоцвіті	Червень-липень		
6	Волошка синя	Айстрові	Червень-липень	60	50-70
7	Вика посівна	Бобові	Червень-липень		6-10
8	Вика мохната	Бобові	Червень-липень		40-250
9	Гарбуз звичайний	Гарбузові	Червень-серпень	60	30-45
10	Гірчиця біла	Капустяні	Червень-липень	30-40	50-100
11	Гірчиця чорна	Капустяні	Червень-вересень	15-25	40-250
12	Горох посівний	Бобові	Червень-липень	20-30	15
13	Горошок мишиний	Бобові	Червень-липень		187-370
14	Гречка посівна	Гречкові	Липень	30-45	70-100
15	Грицики звичайні	Капустяні	Квітень-вересень		
16	Гуньба голуба	Бобові	Травень-липень	35-50	45-90
17	Диня посівна	Гарбузові	Липень-серпень	45	30
18	Дурман звичайний	Пасльонові	Червень-серпень		
19	Жабрій гарний	Губоцвіті	Червень-вересень	70-80	30-50
20	Зірочник середній	Гвоздичні	Березень-жовтень		50-60
21	Змієголовник молдавський	Губоцвіті	Липень-серпень	25-30	200-240
22	Кавун звичайний	Гарбузові	Липень-серпень	60	20-25
23	Картопля	Пасльонові	Червень-липень		
24	Коріандр посівний	Селерові	Червень-липень	30	200-300
25	Кріп запашний	Селерові	Травень-серпень		
26	Кропива глуха пурпурова	Губоцвіті	Квітень-серпень		50-60
27	Лобода біла	Лободові	Липень-вересень		
28	Льон звичайний	Льонові	Червень-серпень		
29	Мак дикий	Макові	Червень-серпень		
30	Мак снотворний	Макові	Червень-липень	7-10	
31	Нагідки лікарські	Айстрові	Червень-жовтень		
32	Огірочник лікарський (огіркова трава)	Шорстко-листі	Червень-серпень		200-260
33	Огірок посівний	Гарбузові	Травень-липень		13-30
34	Перестріч гайовий	Ранникові	Травень-серпень		50-55

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 57

35	Редька дика	Капустяні	Червень-липень	20-25	30-50
36	Резеда жовта	Резедові	Травень-жовтень		100-130
37	Ріпак озимий	Капустяні	Травень	20-30	30-60
38	Ріпак ярий	Капустяні	Травень	20-30	80-100
39	Ромашка лікарська	Складно-цвіті	Травень-серпень		
40	Рутка лікарська	Руткові	Червень-серпень		10-30
41	Соняшник однорічний	Айстрові	Червень-липень	20-25	30-40
42	Суріпиця звичайна	Капустяні	Травень-серпень	50-60	30-40
43	Тютюн махорка	Пасльонові	Липень-серпень		
44	Фацелія		Червень-серпень	50	150-500
45	Чабер садовий	Губоцвіті	Липень-серпень		
46	Черета трироздільна	Айстрові	Липень-вересень		
47	Чистець однорічний	Губоцвіті	Червень-вересень		60-80
48	Чорнушка посівна	Жовтецеві	Липень		40-50
49	Чорнушка польова	Жовтецеві	Червень-липень	10-25	40-50
50	Шпинат городній	Лободові	Червень-серпень		

ХІД РОБОТИ

- Завдання:** Засвоїти поняття:
1. Характеристика малорічних трав'янистих рослин
 2. Передумови вивчення фітонцидно-лікарських рослин.
 3. Передумови вивчення фітонцидно-лікарських рослин.
 4. Характеристика багаторічних трав'янистих рослин
 5. Характеристика кущових та деревних рослин

Зміст звіту. Результати виконання завдань

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 58

Практичні заняття 11

ТЕМА: «Вегетаріанство та веганство в трофології людини»

Мета роботи: Засвоїти поняття вегетаріанство та веганство в трофології людини.

Матеріали та обладнання: підручники, електронні інформаційні ресурси, довідники.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Вегетаріанство, його суть і принципи

Термін «вегетаріанець» відомий з 1842 року, який запропонували засновники «Британської вегетаріанської спілки». В основі терміну є: латинське слово «vegetus» – міцний, здоровий, свіжий, бадьорий або ж від латинського слова «vegetalis» – рослинний.

Вегетаріанство як напрям здорового харчування відомий впродовж тисячоліть особливо у країнах з такими релігіями: буддизм, індуїзм, джайнізм тощо.

Із літературних джерел відомо, що вегетаріанство пропагували починаючи із античного періоду окремі філософські напрямки, зокрема прихильники Піфагора – давньогрецького філософа, релігійного та політичного діяча, засновника піфагореїзму, який став легендою і джерелом дискусій в стародавні часи.

Особливо поширеним відоме вегетаріанство в Індії, де вегетаріанцями вважають себе в межах 50 % усього населення країни.

Викликане засвідчує, що прихильників вегетаріанства логічно називати вегетаріанцями, лакто-ово-вегетаріанства – лактоово-вегетаріанцями, лакто-вегетаріанства – лактовегетаріанцями, ово-вегетаріанства – ововегетаріанцями, мел-вегетаріанства – мелвегетаріанцями, лакто-мел-вегетаріанства – лактомел-вегетаріанцями, веганства – веганами.

Основними чинниками, що викликають необхідність людей ставати веганами та вегетаріанцями є наступні:

- релігійні переконання (особливо буддизм, індуїзм, джайнізм тощо);
- етичні (не допущення насильства над тваринами, їх вбивства тощо);
- покращення здоров'я (свого, близьких та дітей);
- економічні (заощадження коштів внаслідок не покупки м'ясних продуктів);
- природоохоронні – запобігання негативного впливу на природні ресурси;
- алергічні (на продукти тваринного походження);
- недоступність до продуктів тваринного походження (високий рівень бідності);
- соціальні (голод тощо).

Викладені аспекти розвитку вегетаріанства та веганства в своїй основі несуть більше всього світоглядні переконання різного спрямування, які в своїй більшості не мають науково-освітнього обґрунтування, зокрема щодо фізіологічних потреб конкретної людини вживання якісної та безпечної продукції з певними біохімічними інгредієнтами для здорового харчування.

Відомо, що першоджерелом розвитку зародку в утробі матері є його живлення тими біохімічними сполуками, які отримані внаслідок вживання відповідних страв рослинного та/або тваринного походження матір'ю. Це свідчить, що зародок майбутньої дитини в певній мірі звикає до вживання біохімічних сполук, що є фізіологічною звичкою та потребою.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 59

Загальновідомо, що одразу ж після народження кожне немовля вживає саме молоко своєї матері або ж за рядом причин іншої, що має молоко. В окремих випадках немовля годують молоком тваринного походження, як правило в своїй більшості від корів.

До класу ссавці (Mammalia) відносять близько 6400 сучасних видів теплокровних хребетних тварин, які мають молочні залози.

Згідно наукових досліджень відомо, що молоко матері є неперевершеною стравою для немовлят з метою свого здорового розвитку та росту.

Виходячи із викладеного, логічним є те, що живлення молоком ссавців, включаючи і немовлят, а в подальшому і дорослого населення, не є формою жорсткої експлуатації тварин.

Адже у ссавців утворення молока самками, наприклад корів, коней, кіз тощо, є звичайним життєвим і фізіологічним процесом, який триває також і після вигодовування своїх народжених істот.

Значна група тваринного світу, що живиться після свого народження та на початку свого життя молоком матері, в процесі еволюційного формування і функціонування життєвих процесів на планеті Терра, з'явилася значно раніше людиноподібної істоти.

Такий фізіологічний процес ряду видів тваринного світу абсолютно не залежить від людського суспільства, яке в процесі еволюції почало використовувати молоко та молочні продукти для своїх потреб.

Наукові та звичайні спостереження засвідчують, що в ряді випадків, якщо не доїти молоко самок тварин, спостерігається захворювання їх молочних залоз з подальшими негативними наслідками.

У своїй сутті такий симбіоз щодо використання людиною молока тварин в ряді випадків можна вважати взаємовигідним.

Розвиток одомашнених тварин, які виробляють молоко, в природному середовищі, особливо в умовах, де є зимовий період, практично не можливий або ж сумнівний. При цьому відомо, що практично всі призвичаєні для домашнього життя тварини, що дають молоко (корови, коні, кози, вівці тощо) живляться, як правило, лише рослинами в своєму раціоні, а тому вони в своєму житті є специфічними “вегетаріанцями”.

Таким чином, аргументація засвідчує, що вживання вегетаріанцями та веганами молока від різних видів ссавців не є абсолютною формою експлуатації тварин, а навпаки формою їх здорового фізіологічного розвитку в умовах тваринницьких ферм, якщо їх не вбивати з метою використання для виробництва м'ясних продуктів і приготування різноманітностей страв для свого харчування.

Логічною є проста аргументація засвідчує, що окультурені тварини практично не зможуть вижити в природному середовищі без підтримки людини, особливо в зимовий період.

У такому випадку логіка засвідчує, що вживання молока не лише вегетаріанцями, а також і веганами одночасно із стравами із різноманітностей рослин, це звичайна фізіологічна необхідність життєвого процесу простої людини без будь-якої жорстокої експлуатації тварин та їх вбивання.

Викладене засвідчує, що лакто-вегетеріанство – один із найбільш оптимально

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 60

аргументованих, збалансованих і гуманних способів здорового харчування людини розумної.

Окремої уваги заслуговує вирішення на науковому рівні питання щодо використання продукції бджолиної для харчування людства, зокрема вегетаріанцями та веганами. Практично усі знають, що для здорового харчування та лікування людство із давніх часів використовує продукцію бджолиних, зокрема від окультурених бджіл – мед, пилок, прополіс, пергу, забрус, бджолині стільники тощо.

Мед бджолиних віднесено також до складу пісних страв, які людство з успіхом використовує під час посту.

Не забуваймо також, що користь бджолиних в еволюційному розвитку природи, де її величність рослина займає домінантне становище, практично не можливо переоцінити. Це викликано тим, що серед рослинного світу, квіткові рослини, займають одне із домінантних становищ, еволюційний процес більшості таких рослин практично повністю залежить від запилення їх квіток бджолиними, яких відомо в кількості більше 25 000 видів ентомофауни.

Надзвичайно важливе місце серед усіх видів бджолиних особливе місце, зокрема і для запилення рослин, займає бджола медоносна (*Apis mellifera*). Цей вид в біологічній класифікації належить до класу комах (*Insecta*), ряду перетинчастокрилих (*Hymenoptera*) та родини справжніх бджолиних (*Apidae*), яку людство призвичаїло для своїх потреб.

Така загальноприйнята класифікація засвідчує, що бджільництво в господарському відношенні повинне розвиватися в структурних підрозділах ентомологічного спрямування, співробітники яких на системній основі, в першу чергу, забезпечать запилення необхідних видів квіткових рослин в природних, хомонатуральних (антропоприродних), урболандшафтних і культурних фітоценозах з гармонійним отриманням необхідної квіткової продукції бджолиних.

Сучасні наукові дані засвідчують, що із одного вулика сім'я бджоли медоносної для ефективного свого розвитку протягом року, включаючи і зимівлю, використовує лише в межах 30 % меду, отриманого впродовж одного сезону.

Враховуючи працездатність робочих бджіл, якщо пасічники не будуть забирати мед із рамок, у вулику порушиться баланс ефективного розвитку бджолиної сім'ї, що буде не корисним для такого симбіозу.

Викладене засвідчує, що питання активної експлуатації бджіл людиною лише для своїх потреб і без користі для бджоли медоносної можна поставити під сумнів, особливо виходячи із того, що бджоли в ряді випадків хворіють і без їх лікування вони здатні повністю загинути.

Наведена аргументація засвідчує, що виходячи із етичного світогляду, симбіоз життєвих процесів між людиною розумною та бджолою медоносною є актуальним та взаємовигідним за умови не пригнічення та не знищення останнього виду, у т. ч. задля отримання бджолиною отрути для ефективного лікування людини розумної.

Прикладом симбіозу людини і бджолиною сім'єю є забезпечення бджіл штучною вощиною (вперше винайдена німцем Йоганнесом Мерингом у 1857-му році) для створення стільників, які є необхідною складовою накопичення бджолами меду та його зберігання у вулику.

Такий спосіб пришвидшення відбудови стільників за рахунок штучної вощини (один із найважливіших винаходів у бджільництві) для накопичення меду є суттєвою

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 61

допомогою бджолам накопичувати мед, у т. ч. і для зимування. Штучна ж вощина для контролю чисельності трутнів у вулику також має своє практичне значення для розмноження бджіл.

Отже сучасні дослідження засвідчують, що продукцію бджолиних доцільно успішно використовувати для здорового харчування та лікування людей у процесі їх життя.

Зовсім інша ситуація є щодо аргументації вживання вегетаріанцями та веганами в своєму раціоні яєць від різних видів тварин, оскільки яйця є продовжувачем життя популяцій яйценесучих істот.

У випадку, коли людина харчується яйцями, саме спостерігається експлуатація яйценесучих видів тваринного світу, що в кінцевому рахунку призводить до реального або ж потенційного впливу на зниження та/або знищення популяції цих видів тварин, особливо природного походження, які є складовою природних регулюючих механізмів.

У жовтку яєць міститься значна кількість холестерину (холестеролу), певні складові якого (“поганий” холестерин) здатні впливати на розвиток певних хвороб, наприклад атеросклероз.

Зокрема в яйцях наявність холестерину суттєво більша з розрахунку на 100 г, ніж має ікра риби, масло, раки, креветки, короп, м'ясо свинини, яловичини, качки, телятини, курей, качок, індичок.

Вище наведене засвідчує, що активне вживання яєць в їжу може мати негативні наслідки під час харчування звичайної людини за рахунок підвищеного вмісту холестерину, особливо так званого “поганого” холестерину.

Саме тому, а також, виходячи із гуманних наслідків і наукових підходів, використання яєць під час харчування веганів і вегетаріанців є не логічним.

Веганство, його суть та принципи

Термін «веганізм» на світовому рівні відомий із листопада 1944 року як одна з різновидностей вегетаріанства.

Таку назву запропонував британський громадський діяч Дональд Вотсон. На світовому та українському рівнях такий напрям також відомий під назвою веганство.

Веганство (веганізм, [англ. *véganism*](#)) – спосіб життя людини розумної, в основі якого є харчування її виключно стравами із рослинної продукції та повна відмова від продуктів експлуатації тварин.

Виходячи із такого визначення веганство суттєво відрізняється від [вегетаріанства](#). Адже засади веганства визначаються повною відмовою від вбивства (з [етичних](#), релігійних та інших переконань) або ж дієтичними міркуваннями.

Такий напрям харчування людей упродовж усього свого життя на сучасному етапі має відповідні сумніви, особливо виходячи із наукового світогляду, зокрема в умовах харчування новонароджених немовлят, дітей, людей літнього віку, при захворюванні різних категорій людей хворобами тощо.

В інформативних джерелах зустрічається досить багато аргументованих даних щодо веганства та користі правильного харчування лише стравами із рослин, зокрема:

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 62

➤ зниження ризику розвитку ракових захворювань (зокрема, раку товстої кишки). Справа в тому, що овочі є чудовим джерелом клітковини, що покращує функціонування травного тракту;

➤ підтримання рівня цукру у крові. За цією причиною веганство рекомендоване людям, які схильні до розвитку діабету;

➤ хороші показники кров'яного тиску, що попереджує розвиток захворювань серцево-судинної системи;

➤ попередження розвитку гіпертонії та атеросклерозу. Ці хвороби викликані підвищеним рівнем холестерину, що у великій кількості міститься у їжі тваринного походження, зокрема і у яйцях;

➤ краса шкіри та волосся. Фрукти та овочі є багатим джерелом вітамінів, мінералів та антиоксидантів, необхідних для нормальної роботи усіх систем організму. До того ж, антиоксиданти, що містяться у рослинній їжі, виводять із організму шкідливі токсини та вільні радикали;

➤ нормалізація ваги.

За переходу на повне веганство варто підійти вкрай серйозно, оскільки така система харчування має певну кількість негативних сторін, зокрема:

❖ рослинна їжа не може у повній мірі забезпечити організм амінокислотами, наявними у продуктах тваринного походження;

❖ економічні критерії при вживанні в умовах веганства досить дорогих рослинних продуктів, здатних замінити м'ясні та рибні продукти тощо.

На сучасному етапі ідуть суперечки щодо ефективності абсолютного веганства, зокрема виходячи із фізіологічних особливостей людини та генетичних критеріїв.

Зокрема проведені дослідження засвідчують, що у веганів спостерігається: дефіцит фолієвої кислоти та вітаміну B₁₂ (міститься лише у їжі тваринного походження) у плазмі крові, який впливає на нервову систему, призводить до зниження пам'яті, можливості появи хронічної втоми та депресії, погіршення зору, порушення травлення, діареї, хвороби Альцгеймера; підвищена концентрація амінокислоти гомоцистеїну, який має токсичну дію та руйнує клітини та викликає тромбоз тощо. Такі дані засвідчують, що наукові дослідження щодо особливостей розвитку повного веганства слід продовжувати всебічно.

Наведені критерії розвитку веганства засвідчують, що за підбору видів рослин і виробництві відповідної продукції з метою приготування страв для здорового харчування людини в різні періоди життя, слід враховувати наявність у продукції необхідних біохімічних сполук та речовин, що забезпечують здорове життя.

В умовах веганства особливо актуальним є дотримання добового режиму харчування, який повинен бути більш суворим і дієвим. Адже відомо, що рослинну продукцію організм людини переварює, як правило, швидше, ніж при харчуванні тваринною продукцією.

Саме тому актуальним є шестиразове харчування веганів упродовж одного дня через рівні проміжки часу, тоді як вегетаріанці та звичайні люди внаслідок вживання більш “важкої” їжі – п'ятиразове або/чи чотирьох разове харчування.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 63

Особливості підбору продукції, приготування страв і їди в умовах вегетаріанства та веганства

Продукти, для приготування страв та вживання їх веганами, маркують спеціальним знаком, який має зображення соняшника.

Приготування страв в умовах вегетаріанства та веганства та їх вживання має свої особливості, що залежить від багатьох чинників, зокрема:

- вік: ембріональний розвиток, немовля, дошкільний період, шкільний період, юність, молодість, середній вік, старший вік, похилий вік, пенсійний вік тощо;
- стать: жіноча, чоловіча;
- фізична та розумова праця;
- фізична культура та спорт;
- сезонність життя: весна, літо, осінь, зима;
- добовий режим харчування;
- стан конкретної людини, включаючи і її здоров'я та наявність конкретної хвороби тощо.

В інформативних джерелах наведено багато видів рослин, продуктів і елементів, що є ефективними у приготуванні страв та складанні раціону харчування, зокрема: бобові: сочевиця, нут, горох, квасоля; крупи: рис, овес, ячмінь, гречка, пшоно тощо; різновидності борошна, включаючи із льону та кукурудзи; асортимент овочів та фруктів; сухофрукти та фітонапої з них; різновидності горіхів і прянощів (перець, імбир, гвоздика, лист лавровий, кмин, гірчиця тощо); різновидності соків і сиропів та олій; гриби тощо.

З метою заміни ряду елементів і сполук, що є в раціоні звичайних людей, які живляться тваринною продукцією, в інформативних джерелах акцентується увага на наступні особливості:

- ✓ запаси вітаміну B₁₂ необхідно компенсувати за рахунок використання спеціальних добавок;
- ✓ білки тваринного походження логічно компенсувати за рахунок використання асортименту горіхів, бобових, цільних злаків, насіння тощо;
- ✓ запаси кальцію можна компенсувати за рахунок використання різновидностей темних і зелених листових овочів, зокрема броколі, капусти китайської, незважаючи на те, що їх менше ніж у молочних продуктах. Суттєвий вміст кальцію є в зернах сої, мигдалі, інжирі або ж у спеціально виготовлених харчових добавках;
- ✓ відомо, що основним критерієм вітаміну Д є молоко, яке поки що не входить в раціон веганів, а тому крім сонячних загорянь є потреба вживання спеціальних харчових добавок.

Це далеко не повний асортимент видів рослин, елементів і харчових добавок, що потрібні для ефективного харчування веганів, а тому дослідження щодо цього необхідно поглиблювати.

За підбору видів рослин для здорового харчування в умовах вегетаріанства та веганства слід враховувати, що певні види мають несприятливі властивості за рахунок наявності в них негативних для організму людини отруйних біохімічних сполук.

Інформативні джерела засвідчують, що таких видів рослин на світовому рівні є надзвичайно багато, зокрема і в умовах України.

За вмілого поводження з ними в природному середовищі, у ряді випадків і

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 64

приготуванні із них страв та їх вживанні, користь є суттєвою та ефективною.

Особливої уваги та дискусії на світовому рівні заслуговує питання щодо доцільності використання пальмової олії за приготування страв для харчування людей. Пальмову олію виготовляють із перикарпу, тобто із м'ясистої частини плодів пальми олійної (*Elaeis guineensis*), де міститься в межах 50 % жирів. Олію отримують шляхом віджимання із плодів. Основними виробниками пальмової олії є Індонезія, Малайзія, Таїланд, Колумбія.

Із 2015 року світове валове виробництво пальмової олії впевнено займає перше місце (в межах 50 млн. т), що значно більше від виробництва усіх інших олій, включаючи соняшникову та ріпакову.

Дослідження свідчать, що витрати на виробництво пальмової олії найменші порівняно із такими широко поширеними оліями як соняшникова або ж ріпакова.

В останні роки в інформативних джерелах висвітлюються позитивні та негативні наслідки використання пальмової олії для приготування страв і їх вживання як дорослим населенням, та, особливо, дітьми.

Адже цю олію використовують для приготування багатьох різновидностей харчових продуктів: кондитерських виробів (шоколадні цукерки, шоколад, тістечка, печиво, пряники, вафлі, батончики шоколадні тощо; молочної продукції (сметана, сири, йогурти, кисломолочні вироби, сирки); напівфабрикати (вареники, пельмені, чебуреки, котлети), продукти швидкого приготування, соуси, майонез тощо.

Зустрічаються дані про те, що значне вживання таких харчових продуктів і страв із них здатне негативно вплинути на здоровий стан дорослих людей та особливо дітей.

Захисники природи особливу увагу звертають на знищення величезних площ пальм в світі, що має великий негативний вплив на природне середовище внаслідок порушення повітряного балансу.

Викладене засвідчує, на сучасному етапі вкрай актуальним є поглиблення та розширення досліджень щодо перспектив використання пальмової олії для приготування продуктів і страв, особливо для дієтичного харчування вегетаріанців і веганів.

Особливо важливою складовою приготування ефективних страв із рослин для здорового харчування вегетаріанців і веганів є виробництво фітопродукції на принципах органічного та біодинамічного господарювання.

Якщо в країнах Європейського Союзу площі, де виробляють органічну продукцію, складають в межах 15–20 %, то в Україні такий показник значно нижчий і становить лише в межах 2 %. При цьому значну кількість виробленої рослинної та тваринної продукції фермери реалізують за кордон.

На відміну від органічного, біодинамічне виробництво в умовах України є лише практично на початковому етапі, таким напрямком займаються лише декілька фермерів на невеликих площах.

Саме біодинамічне виробництво гармонійно поєднує природоохоронні принципи господарювання (збереження та покращення родючості ґрунтів і життєвих процесів в ньому) та отримання безпечної і якісної фітопродукції).

На світовому рівні найбільше продукції за умов біодинамічного господарювання виробляють фермери Австралії, а їх площі займають сотні тисяч гектарів.

Органічне та біодинамічне виробництво фітопродукції для здорового харчування вегетаріанців і ваганів повинне зайняти високе місце в Україні, враховуючи те, що така

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 65

отримана продукція, згідно інформативних джерел, є найбільш безпечною та якісною. Адже виробництво такої продукції проходить сувору сертифікацію на основі міжнародних стандартів.

ХІД РОБОТИ

Завдання 1. Засвоїти основні поняття вегетаріанство та веганство в трофології людини.

Завдання 2. Опанувати особливості підбору продукції, приготування страв і їди в умовах вегетаріанства та веганства.

Зміст звіту. Результати виконання завдань

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 66

Практичні заняття 12

ТЕМА: «Характеристика рослин з високим вмістом білку для приготування енергетичних страв»

Мета роботи: Засвоїти знання про рослини з високим вмістом білку.

Матеріали та обладнання: підручники, електронні інформаційні ресурси, довідники.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

1. Основні білкові продукти.

На сучасному етапі вкрай важливим є забезпечення населення білком, який забезпечує людину енергією в житті.

Безсумнівним лідером щодо забезпечення людини білком є продукція із тварин.

В останні роки особливої уваги заслуговує використання в харчуванні альтернативного білку, що знаходиться в рослинних продуктах.

Це є особливо актуальним для людей, які не використовують або ж мало використовують в їжі тваринні продукти, наприклад вегани, вегетаріанці тощо.

Викладене свідчить про нагальну необхідність вивчення різновидностей рослин, що здатні забезпечити людей білком.

Інформативні джерела засвідчують про наявність білку в наступних різновидностях рослин, що використовують в харчуванні людини..

Найбільше білка (грам/100г) міститься у наступних продуктах та видах рослин.: Яечний порошок – 45,46; Сир Пармезан – 35,75; Ікра червона зерниста – 31,87; Індича грудинка – 30,13; Куряча грудинка – 31,00; Білі сухі гриби – 30,30; Індича тушка – 29,00; Ковбаса с/к брауншвейзька – 27,70; *Перга бджолина* – 27,62; Молоко порошкове – 26,00; *Арахіс* – 26,00; Яловичина відварена – 25,80; Сир Голландський – 25,48; Ковбаски мисливські – 25,30; Баранина нежирна – 25,00; Сир Чеддер – 25,00; Сир Гауда – 24,90; Ікра чорна зерниста – 24,60; Ковбаса с/к салями тверда – 23,20; *Сочевиця червона* – 24,63; *Маш* – 24,86; Сир Королівський – 23,00; Свинина нежирна – 22,50; *Горох* – 22,80; Бринза – 22,10; Кролик – 21,20; Курка тушка – 21,00; Сир – 21,00; *Квасоля* – 20,95; Горбуша (конс. с/с) – 20,90; *Насіння соняшника* – 20,70; Креветки – 20,50; Сир Сулугуні – 20,45; *Фісташки* – 20,22; *Нут* – 20,10; Лосось – 20,00; *Гарбузове насіння* – 20,00; *Какао порошок* – 19,60. Серед вище названих продуктів, 12 не тваринного, а рослинного, грибного та бджолиного походження.

Певну кількість білку містять різновидності круп'яних та зернових (табл. 1), овочевих (табл. 2), а також ягідних і плодових культурах (табл. 3), що потребує особливого вивчення.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 67

2.Характеристика рослини з високим вмістом білку

Таблиця 1. Білок в основних круп'яних і зернових продуктах

<i>Культура</i>	<i>Білок г/100 г</i>	<i>Культура</i>	<i>Білок г/100 г</i>	<i>Культура</i>	<i>Білок г/100 г</i>
Каша гречана ядра	12,60	пшенична Артек	11,00	Кукурудза конс.	2,20
гречаний проділ	9,57	манна	10,30	Макарони тв/с	3,20
перлова	9,90	пшоняна	11,50	Хліб білий, батон	24,80
ячмінна	10,00	рис	7,50	український	6,60
вівсяна крупка	12,30	кіноа	14,20	бородинський	6,80
Геркулес	15,94	полента	6,70	цільнозерновий	13,00
булгур	13,00	Кукурудза а качан	3,20	Хлібці	10,00

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 68

Таблиця 2. Наявність білку в овочевих культурах

Культура	Білок г/100 г	Кльтура	Білок г/100 г	Культура	Білок г/100 г
Цибуля	1,5	Топінамбур	2,15	Огірки, кабачки	0,80
Часник конс.	6,56	Картопля	2,00	Гарбуз	1,00
Буряк	1,50	Баклажани	1,21	Капуста цвітна	2,50
Селера корінь	1,30	Перець солодкий	1,30	Капуста листова	1,80
Морква	1,30	Помідори	1,15	Шпинат, зелень	2,90

Таблиця3. Наявність білку в ягодах і фруктах

Культура	Білок г/100 г	Культура	Білок г/100 г	Культура	Білок г/100 г
Авокадо	2,00	Абрикос, персик	0,92	Полуниця	0,67
Банани	1,50	Нектарини	1,10	Кавуни, дині	0,75
Кумкват	1,93	Агрус	0,70	Ківі	0,80
Апельсини	0,93	Смородина чорна	0,60	Манго	0,80
Мандарини	0,80	Смородина червона	0,83	Гранати	0,70
Грейпфрути	0,70	Чорниця	0,83	Чорнослив	2,30
Яблука	0,30	Лохина	1,10	Курага	5,20
Груші	0,40	Ожина	1,56	Родзинки	2,33
Вишні	0,84	Малина	0,80	Інжир	3,75
Черешні	1,10	Суниця	0,88	Фініки	2,58

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 69

ХІД РОБОТИ

Завдання 1. Засвоїти основні рослин з високим вмістом білку для приготування енергетичних страв.

Завдання 2. Опанувати страви з .

Зміст звіту. Результати виконання завдань високим вмістом білку

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 70

Практичні заняття 13

ТЕМА: «Нутриціологія та нутріціологія – вчення про харчові речовини (нутриєнти) рослин. Дієтологія та фізіологія харчування рослинними стравами»

Мета роботи: Вивчити та засвоїти поняття нутриціологія, нутріціологія та дієтологія.

Матеріали та обладнання: підручники, електронні інформаційні ресурси, довідники.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Нутриціологія та нутріціологія – вчення про нутрієнти

Інформаційні джерела засвідчують, що в останні роки щодо особливостей правильного харчування людини суттєвого поширення набувають специфічні науково-освітні напрямки, особливо нутриціологія та нутріціологія тощо.

Виходячи із цього заслуговує на увагу аналіз таких специфічних напрямків трофічного значення, як *нутриціологія та нутріціологія*, що наведенні у Великому т

л У цьому виданні оригінальними та дискусійними визначеннями щодо нутриціології та нутріціології є наступні: *Нутриціологія – збірний термін для означення науки про харчування людини;*

а *Нутріціологія – наука про харчування людини та тварин;*

ч *Нутрієнти – харчові речовини.*

н Відносно цих специфічних термінів і визначень не вказаний період їх започаткування на світовому рівні та в Україні, а також їх авторство.

м Згідно сучасної вікіпедії є більш широке визначення наукового напрямку нутриціологія: *Нутриціологія* (лат. *nutritio* – харчування, дав.-гр. *λόγος* – вчення) – це наука про їжу та харчування, про харчові продукти, поживні речовини та інші компоненти, що містяться в цих продуктах, про їхню дію і взаємодію, про їхнє споживання, засвоєння, використання організмом і виведення з організму, про роль харчування в підтримці здоров'я або лікування захворювань (Дуденко Н. В. (2022). *Нутриціологія: навчальний посібник*. Світ книг. с. 527. ISBN 978-966-2678-61-1).

н Згідно українсько латинського перекладу спостерігається інший переклад слова харчування, а саме – *cibus*. Переклад науки та вчення про живлення біоти та харчування людини також мають специфічні визначення, зокрема: наука про живлення біоти – *biota nutritionis scientia*; вчення про живлення біоти – *doctrina de nutritione biota*; наука про харчування людини – *scientia humana nutritionem*; вчення про харчування людини – *doctrina de nutritione humano*.

у Харчову сировину та харчові продукти уже вивчає броматологія, що потребує відповідної аргументації щодо гармонізації цього процесу.

а Викладене засвідчує, що вкрай актуальною є думка фахівців латинської та англійської мов з метою наукового аргументування перекладів із латинської та древньогрецької мов наукових термінів щодо живлення і харчування та їх визначення. Адже щодо їх в науковому світі України є чіткі терміни, зокрема: живлення відноситься до різновидностей всього органічного світу (біоти), тоді як харчування, їжа та їда – лише до людини.

у Згідно вікіпедії відсутнє визначення *нутріціології*, яка є спорідненою з науково-світнім напрямком *нутриціологія*.

р

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 71

Аналіз освітньо-професійних програм значної кількості закладів освіти засвідчує, що *нутриціологія та нутріціологія* направлені на аспекти харчування лише людини розумної. Так практично всі робочі програми щодо харчування людини мають назву нутриціологія і лише декілька програм відомі під назвою нутріціологія (Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна, Національний медичний університет ім. О. О. Богомольця, Полтавський державний аграрний університет), що потребує окремого аргументованого обговорення щодо цього.

В основі назв нутриціологія та нутріціологія є один чіткий термін нутрієнти, тобто харчові речовини, які придатні для споживання людиною. Це свідчить, що ці наукові напрямки логічно поєднати в одну науково аргументовану назву.

Про те, що нутрієнти *це – харчові речовини* підтверджено також у нормативному документі ДСТУ 3038-95 ГПІЄНА Терміни: *Харчові речовини (нутрієнти)* – це органічні чи неорганічні речовини, які входять до складу харчових продуктів і використовуються організмом для забезпечення своєї життєдіяльності.

Там також дається визначення терміну *харчові продукти* – це об'єкти тваринного чи рослинного походження, які використовують в їжі в натуральному чи переробленому вигляді як джерело енергії, харчових і смакоароматичних речовин.

Викладене засвідчує, що харчові продукти та харчові речовини є не однозначним поняттям, тому потребують окремого вивчення.

Наразі вкрай актуальним є отримання знань щодо біохімічного та хімічного складу різновидностей нутрієнтів у харчових продуктах з метою аргументації приготування страв для їх вживання різними категоріями людей, включаючи і в лікувальних цілях.

Інформаційні джерела з нутриціології засвідчують, що всі нутрієнти класифіковані на наступні складові.

1. *Макронутрієнти* – це група поживних речовин в харчових продуктах, які необхідно постійно вживати у значній кількості з метою дотримання сталих життєвих процесів людини. Вони належать до групи речовин, без яких неможливе життя, ріст і розвиток індивідууму. У своїй сутті макронутрієнти є основними органічними харчовими речовинами. Вони в умовах асиміляції виділяють енергію для виконання всіх функцій в життєвих процесах організму. Певна їх кількість бере участь у процесах побудови клітин, тканин, для синтезу ферментів та інших фізіологічно активних речовин.

Макронутрієнти розподіляють на наступні групи:

1) *Білки (протеїни)*. Ця група є постачальником незамінних амінокислот для синтезу білків тканин, ферментів, гормонів, гемоглобіну тощо. Вони є постійною і найважливішою складовою частиною живої матерії та основою життєдіяльності організмів. Найбільше білків є в різновидностях м'яса, риби та інших морепродуктів, молока, яєць, зернобобових рослин тощо.

2) *Жири*. Роль жирів у харчуванні різноманітне. Недостатня кількість жирів негативно впливає на фізіологічні процеси обміну різновидностей речовин.

3) *Вуглеводи*. Це органічні сполуки, що в своєму складі мають вуглець, кисень, водень, а за хімічною природою є полігідроксиальдегідами або кетонами. Значення вуглеводів у виконанні наступних функцій: джерело енергії, вплив на утилізацію жирів тощо.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 72

4) *Макроелементи*. Крім органічних речовин в життєвих процесах людини потрібні неорганічні елементи, особливо певна група макроелементів, що представлені в періодичній системі хімічних елементів Д. Менделєєва. Макроелементи – це група хімічних елементів, які повинні надходити до складу організму разом з їжею або з навколишнього середовища. За даними Вікіпедії та Великого тлумачного словника сучасної української мови основні елементи в тілі людини складають наступну кількість відсотків: кисень (О) – 65 %; водень (Н) – 10 %; вуглець (С) – 18 %; азот (N) – 3 %; фосфор (Р) – 1,1%; калій – 0,35 %; кальцій – 2%; магній – 0,05 %; сірка (сульфур, S) – 0,25 %; натрій – 0,15 %; хлор – 0,15 %.

5) *Баластні речовини*. Згідно Вікіпедії цю групу речовин ще називають клітковиною або ж харчові волокна. Вони є компонентами різноманітностей продуктів харчування, в більшості рослинного походження. Вони не переробляються в травній системі, не всмоктуються в кров і не дають енергії. Незважаючи на це вони є необхідними з метою забезпечення постійного очищення кишечника.

6) *Мікронутрієнти*. Це харчові речовини або ж мікроелементи, яких потрібно в значно меншій кількості порівняно з макроелементами. У своїй суті – це вітаміни та мінерали.

7) *Вітаміни*. Вони проявляють біологічну активність в дуже малих дозах. Згідно Вікіпедії вітаміни (лат. *vita* – життя і *амін* – речовина, що містить аміногрупу – NH_2), це низькомолекулярні органічні сполуки різної хімічної природи, що необхідні для життєдіяльності живого організму в малих дозах. Вони не утворюються в організмі в достатній кількості, тому потребують надходження із їжею в різних формах. Практично всі нутрієнти в своєму складі мають свої специфічні вітаміни (різноманітності рослин і особливо фрукти та овочі, м'ясо, риба, молочні продукти, яйця), жодний продукт не здатний повністю забезпечити потреби особистості. Саме тому є потреба вживання полікомпонентних страв. Найбільш поширеними вітамінами є: А, Д, Е, К, С, В1, В2, В3, В5, В6, В7, В9, В12. В останні роки поширення набувають вітамінні добавки.

8) *Мінерали* – це неорганічні речовини, які індивідуум не може виробити самостійно. Основними мінералами, що потребує індивідум є: *кальцій; магній; фосфор; калій; натрій; залізо; фтор; селен; марганець; мідь*. Ці речовини забезпечують нормальний розвиток кісток, м'язів, шкіри, зору, допомагають у лікуванні багатьох різноманітностей захворювань.

Окремого вивчення набувають такі неорганічні харчові речовини: *вода і сіль*.

Викладений аналіз харчових речовин (нутрієнтів) засвідчує, усі вони практично є не самостійними, а знаходяться в розмаїттях харчових продуктів, з яких готують відповідні страви або дієти. Вони мають специфічну органічну або не органічну структуру, що притаманно вивченню уже не так нутриціологією та нутриціологами, як науково-освітнім напрямком «біохімія», а точніше фахівцями з біохімії, а саме *біохіміками*.

Дієтологія – актуальне вчення про їжу та їду

За даними Вікіпедії дієта (грец. *dieta* – «спосіб життя, режим харчування», інколи *раціон*) – це сукупність правил споживання їжі людиною або іншим живим організмом. Дієта може характеризуватися такими факторами, як хімічний склад, фізичні властивості, кулінарна обробка їжі, час та інтервали вживання їжі, а також тривалість вживання. Дієти різних культур можуть суттєво відрізнятися та включати або

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 73

виключати конкретні продукти харчування. Вибір дієти впливає на здоров'я людини, тому перш ніж це робити, слід проконсультуватися з лікарем-дієтологом.

Акцентується увага на те, що розробкою та рекомендаціями дієти для хворого займається лікар дієтолог, опираючись на знання з дієтології – науки про лікувальне харчування. Допомогає лікарю медична сестра з дієт (*дієтсестра*). Призначення дієти виходить з функціональних, патоморфологічних, обмінних, ензимних та інших порушень в організмі людини.

У фармацевтичній енциклопедії вказано, що дієта (грец. *Diaeta* – спосіб життя, режим харчування) – це раціон, спеціально підібраний за кількістю, хімічним складом, енергетичною цінністю (калорійністю), за кулінарною обробкою, а також режим харчування. Різні дієти застосовуються в дієтотерапії – лікувальному харчуванні (*Лікувальне харчування*), призначеному з лікувальною або профілактичною метою.

Виходячи з представлених визначень дієти, логічним є те, що розвиток процесу приготування відповідних і специфічних страв (дієт) та їх правильного вживання повинне ґрунтуватися на науково-освітньому напрямку *дієтологія*.

Згідно вікіпедії *дієтологія* – це наука про фізіологічні та біохімічні основи харчування здорової людини. Вона включає такі важливі розділи: раціональне харчування; превентивне та дієтичне харчування; нутриціологія (вивчає вплив харчових речовин або ж нутрієнтів на фізіологічні та біохімічні процеси індивідууму). На межі розвитку дієтології та фармакології актуальним є розвиток фармакодієтології.

Аналіз вище наведених визначень засвідчує про те, що успішний розвиток науково-освітнього напрямку *дієтологія* повинен ґрунтуватися на принципі ефективної підготовки відповідних фахівців: науковців та освітян під логічною назвою – *дієтолог*.

Згідно визначення ВООЗ, дієтологи контролюють приготування і подачу їжі, розробляють модифіковані дієти, беруть участь у дослідженнях і навчають окремих людей і групи правильному харчуванню.

Виходячи з викладеного, за нашим світоглядом логічним є те, що метою дієтологів є надання професійної та правильної поради щодо вибору ефективних харчових продуктів з харчовими речовинами (нутрієнтами) для приготування, подачі корисної, безпечної, якісної, смачної, привабливої і поживної їжі для правильної їди різних категорій людей.

В Україні розвиток наукового напрямку «*дієтологія*» в певній мірі є на початковому етапі та не на системній (холістичній) основі, зокрема щодо гармонізації її з іншими спорідненими напрямками: біологією, біохімією, фізіологією, броматологією, нутриціологією, нутріціологією, кулінарією тощо.

Крім того, актуальним є обґрунтування ефективної методології розвитку специфічної дієтології для різновидностей як здорових так і хворих людей, зокрема в напрямку статі, віку, фізіологічної потреби, специфіки хвороб тощо.

Таким чином, викладене засвідчує, що підбір харчових продуктів, приготування з них страв (дієти) та особливості їх вживання (їди, харчування) здоровими та хворими людьми повинні бути принципово відмінними. Це, в свою чергу, засвідчує про необхідність певного розмежування дієтології на дві складові:

- дієтологія для здорових людей;
- дієтологія для хворих людей з відповідною підготовкою специфічних фахівців

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 74

дієтологів різного рівня та спеціалізації.

Персоналізація дієти для вирішення медичних проблем, пов'язаних з дієтичним споживанням, є важливою частиною дієтології, коли дієтологи надають спеціалізовані послуги для хворих на різні хвороби, особливо такі небезпечні: діабет, онкологія, ожиріння, остеопороз, педіатрія тощо.

У різних країнах і умовах специфіки роботи дієтологів використовують різні професійні терміни, зокрема: дієтолог, клінічний дієтолог, громадський дієтолог, дієтолог у сфері громадського харчування, зареєстрований дієтолог, дієтолог громадської охорони здоров'я, терапевт-дієтолог, дієтолог-дослідник.

В Україні, на жаль, дієтологія в ряді випадків практично поєднується і з нутриціологією, а державних закладів щодо підготовки відповідних фахівців дієтологів є надзвичайно мало. Наприклад в навчально-науковому центрі Інститут біології та медицини на кафедрі біомедицини згідно освітнього рівня бакалавр і професійної кваліфікації денної форми навчання відкрито фах «Дієтологія» з викладенням наступної аргументації. Головним завданням дієтолога є підбір ефективного, правильного та збалансованого харчування, яке дозволить покращити загальний стан здоров'я пацієнта та сприятиме лікуванню захворювань травного тракту. Дієтолог має враховувати стан здоров'я кожного конкретного пацієнта, здійснювати постійний моніторинг змін в його організмі та на основі цих даних вносити зміни до раціону. Крім того, на лікаря-дієтолога покладена функція ознайомлення населення з головними засадами здорового харчування та його навчання правильно використовувати здобуті знання у повсякденному житті.

Підготовка фахівців – дієтологів високого рівня є задачею непростю, вона потребує не лише кваліфікованих викладачів, але й сучасного обладнання, практичних занять і можливостей для проведення самостійних досліджень.

Згідно нашого світогляду щодо забезпечення здорового та хворого населення харчовою сировиною та продукцією можуть ефективно працювати біологи широкого та фахового спрямування, включаючи і в напрямку вирощування та переробки рослин, грибів і тварин, отримання здорової продукції, поширення знань щодо броматології та нутриціології. Адже в напрямках: броматології та нутриціології з успіхом працюють біологи, зокрема і біохіміки, фах яких з успіхом дозволяє вивчати біохімічні аспекти харчових продуктів і нутрієнтів (харчових речовин).

Представлений аналіз розвитку дієтології в Україні засвідчує про нагальну необхідність переосмислення методології щодо розвитку її для різних верств населення, особливо в напрямку розробки специфічних дієт (страв або ж їжі) для вживання як різноманітностями хворих так і здорових людей, що має певні відмінності. Прикладом цьому є спосіб харчування різноманітностей спортсменів, які суворо дотримуються відповідних дієт, які розроблені відповідними дієтологами залежно від профілю спортсменів, наприклад гімнастів, штангістів, футболістів, боксерів тощо.

Таким чином безсумнівним є те, що з метою розробки дієт щодо хворих людей вкрай необхідна підготовка фахівців дієтологів медичного профілю з вищою освітою, які, в першу чергу, повинні добре знати різноманітності хвороб і на цій базі готувати відповідні лікувально-оздоровчі дієти. Зауважимо, що за кордоном успішно проходить підготовка в університетах таких фахівців з медичної дієтології: клінічний дієтолог, терапевт-дієтолог, дієтолог-дослідник, медсестра-дієтолог (за освітньою програмою рівня бакалавр). У певній мірі такий підхід розвивається і в Україні.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 75

Зовсім інша ситуація спостерігається в Україні в напрямку підготовки фахівців-дієтологів щодо правильного харчування здорових людей.

Адже наразі підготовка науково-освітніх і практичних фахівців такого профілю є лише на початковому етапі, незважаючи на те, що це вкрай актуальний та життєво необхідний напрям.

Зазначене засвідчує про необхідність зміни світогляду в напрямку забезпечення здорового та хворого населення знаннями щодо правильного харчування (їди) стравами (дієтою), що підготовлені фахівцями кулінарами або ж самими людьми із різноманітностей харчових продуктів, отриманих із рослин, грибів або /та тварин, що вирощені, в свою чергу, відповідними досвідченими фахівцями.

Виходячи із такої методології знань медиків-дієтологів щодо приготування страв для постійного харчування простих людей недостатньо. Крім того, підготовлені фахівці такого профілю, внаслідок їх малої кількості, не здатні навчити широкі верстви населення готувати корисні страви та їх вживати.

Згідно нашого світогляду, такими фахівцями повинні бути, на наш погляд, підготовлені фахівці біологічного спрямування, а саме хомотрофологи-дієтологи, з більш широким спектром знань у контексті життя, середовища та трофіки різноманітностей органічного світу, з яких отримують харчові продукти, а в подальшому – готують відповідні страви для здорового харчування. Зауважимо, що медики, дієтологи, біохіміки, трофологи є спеціалізованими біологами.

Таким чином сфера діяльності фахівців біологічного спрямування, а саме *хомотрофологів* має надзвичайно широкий спектр вивчення і поширення знань щодо правильного харчування в контексті живлення і трофічних ланцюжків різноманітностей органічного світу усіх сучасних царств: віруси, археї, бактерії, гриби, рослини, тварини. Саме таку методологію наразі вивчає інноваційний міждисциплінарний напрям *трофологія*.

Кулінарія. Важливою трофічною ланкою щодо мудрості їди є приготування відповідних страв або ж дієт із різноманітностей харчових продуктів органічного та неорганічного походження. На сучасному етапі такий напрям загальновідомий під назвою *кулінарія*. Згідно вікіпедії, кулінарія має надзвичайно просте та аргументоване визначення: «кулінарія» – це мистецтво приготування їжі або ж куховарство. В основі назви кулінарія є латинський термін «*culīna*», що перекладається як кухня. Практично в кожній оселі людей є кухня, адже майже кожна людина сама готує страви для їди. Виходячи із викладеного, логічним є те, що практично всі люди в своїй сутті є кулінарами та дієтологами.

В останні роки поширення набувають спеціальні магазини з продажу кулінарних товарів, тому їх також називають кулінарією.

ХІД РОБОТИ

Завдання 1. Засвоїти основні поняття та суть нутриціології та нутріціології.

Завдання 2. Опанувати суть дієтології.

Зміст звіту. Результати виконання завдань.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 76

Практичні заняття 14

ТЕМА: «Напрямки використання ресурсів для виробництва харчових продуктів і страв здорового харчування людини»

Мета роботи: Засвоїти напрямки використання ресурсів для виробництва харчових продуктів і страв здорового харчування людини.

Матеріали та обладнання: підручники, електронні інформаційні ресурси, довідники.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Харчові ресурси України.

Сучасний світогляд формування і функціонування екосистем України повинен ґрунтуватися на холистичній організаційно-технологічній методології, відповідати в першу чергу природоохоронним, економічним і політичним критеріям та принципу класичної фіто продуцентології. Такий підхід на сучасному етапі є на початковому етапі та потребує поглиблених і прискорених обґрунтувань і досліджень. В умовах України відомі наступні екосистеми та їх біоресурси, зокрема і фітоценози, що є важливими ресурсами для виробництва харчових продуктів:

1. Харчові ресурси природних екосистем. Характеристика органічного світу природи; первинне виробництво рослинних продуктів; первинне виробництво грибних продуктів; первинне виробництво продуктів тваринного походження тощо.

2. Харчові ресурси культурно-природних екосистем. Характеристика органічного світу; первинне виробництво рослинних продуктів; первинне виробництво грибних продуктів; первинне виробництво продуктів тваринного походження тощо.

3. Харчові ресурси заселених людиною екосистем (урбоценозів). Характеристика органічного світу; первинне виробництво рослинних продуктів; первинне виробництво грибних продуктів; первинне виробництво продуктів тваринного походження тощо.

4. Харчові ресурси культурних фітоценозів (агрофітоценозів). Характеристика культурних видів рослин; первинне виробництво рослинних продуктів без використання синтетичних технологічних матеріалів; первинне виробництво рослинних продуктів з використанням синтетичних технологічних матеріалів; первинне виробництво рослинних продуктів на основі новітнього технічного та інформаційного забезпечення; первинне виробництво фітопродуктів закритого ґрунту, соків та інших фіто напоїв.

5. Харчові ресурси тваринницьких ферм. Характеристика одомашнених видів тварин; первинне виробництво тваринних м'ясних продуктів, виробництво молочних продуктів; виробництво яєць; виробництво бджолоїної продукції тощо.

6. Харчові ресурси різновидностей водойм. Характеристика біоти водойм; первинне виробництво рибних продуктів, виробництво продукції з водоростей.

7. Водні ресурси для вживання чистої природної та мінеральної води тощо.

8. Харчові ресурси для виготовлення крафтових (укр. - ремесло) продуктів. Їх виготовляють не промисловим способом, а маленькими партіями за індивідуальними рецептами. У своїй суті це є різний продукт, виготовлений власноруч і, як правило, в невеликих обсягах.

2. Характеристика рядурослин природних фітоценозів, придатних для

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 77

харчування.

Оскільки можливості розширення сільськогосподарського виробництва в більшості країн світу обмежені, а інтенсифікація виробництва продовольства вимагає значних затрат, що викликає зростання цін, особливий інтерес представляє розроблення продуктів харчування з нетрадиційної сировини.

Метою роботи є вивчення можливостей використання природних рослин у харчуванні людини.

Наше глибоке переконання, використання природних рослин в харчуванні повинно, в перше чергу, стати важливим способом вирішення продовольчої проблеми.

Не дарма наші діди і прадіди широко використовували в їжу велику кількість природних рослин. У величезному рослинному царстві вони віками виявляли і відбирали рослини, які володіють харчовими, в'язучими, послаблюючими, збуджувальними, снодійними та іншими цілющими властивостями, і передавали свої знання і досвід крізь покоління. Використовуючи в основному рослинну їжу, люди були більш міцними, витривалими і здоровими. Адже природа створила людину з великими резервами і розрахунком на значні і труднощі: холод, голод, страх перед силами природи і сильною фізичною напругою. Тоді, в стародавні часи, лікарів було мало і люди на надіялась тільки на себе, забезпечуючи своє здоров'я за допомогою оточуючої природи.

За ствердженнями геронтологів, запас міцності людини закладений природою як мінімум на 100 років, якщо, звісно, жити розумно.

Другий аспект вивчення природних харчових рослин повинен стосуватися організації раціонального харчування людини, тобто використання рослин як постачальників організму вітамінів і мікроелементів, органічних кислот та інших біологічно активних речовин. У цьому відношенні рослин мають значну цінність. Дослідження показали, що існують рослини, які майже не втрачають вітамінної активності при переробці, багаті на мікроелементи і вітаміни, пряносмакові та інші речовини, а також можуть бути використані в харчуванні для створення більш повноцінних раціонів.

Третім аспектом вивчення рослинних харчових ресурсів слід вважати виявлення можливостей використання рослин в дієтичному лікувальному харчуванні. Відомо, що багато рослин, будучи одночасно харчовими і лікувальними, давно використовуються дієтологами і гігієністами. Так на Закарпатті нараховується більше сотні рослин, які використовуються в медицині і одночасно є харчовими.

Використовувати ці багатства при організації дієтичного і лікувального харчування безумовно можливо і потрібно. У цьому розумінні кожна рослина заслуговує детального вивчення в науково-дослідних лабораторіях і випробування в клініках. Тут поле діяльності для дієтологів, гігієністів, хіміків, біологів та фармакологів безмежна.

Аспект четвертий — це можливість виростання природних їстівних рослин для харчування людей, що знаходяться особливо складних аварійних ситуаціях, в таких званих екстремальних умовах.

Багато українців пам'ятають, що в голодомор вживалися в їжу не менше 40 видів природних рослин самотійно, або в поєднанні із традиційними продуктами харчування. Напевно, це, допомогло підтримувати виснажений організм, а деяким

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 78

людям — просто вижити.

П'ятим аспектом, доцільно вважати вивчення рослин з метою використання їх у довготривалих космічних польотах до інших планет. В цьому випадку виникає необхідність вирощування їстівних рослин на кораблі. Дослідження в цьому напрямку проводяться, однак багато питань вирішувати досить складно, оскільки вони потребують довготривалих та трудомістких досліджень.

Беручи до уваги аспекти, що викладені вище, розглянемо лікарські рослини, які широко розповсюджені і можуть бути використані в харчуванні та народній медицині.

Так, кропива — це рослина, що широко розповсюджена в Україні. Листя кропиви не поступається за поживністю бобам, гороху та іншим бобовим. У них багато солей, заліза і калію, містить вітаміни С, А, В, К, каротин, мінеральні солі органічні кислоти. В багатьох народів світу листя кропиви використовують для приготування салатів, супів, борщу, соусів та інших страв. Нею прикрашають приготовані м'ясні та рибні страви. Кропив'яним порошком з сушеного листя заправляють перші страви або використовують як вітамінну добавку для котлет і пельменів. Багато пекарів люблять «підкинути» в тісто трохи кропив'яного порошку — хліб виходить запашним і своєрідним на смак. В Україні відомі дослідження співробітників Одеської державної академії харчових технологій щодо збагачення хлібобулочних виробів кропивою.

З листя, перетертого з сіллю та приправленого перцем і рослинною олією, виходить чудове пюре. Листя можна квасити на зиму, як капусту. Квашена кропива відрізняється більш пікантним смаком, ніж квашена капуста. Сушені листя використовують в чайних сумішах. Вживання кропиви у вигляді настою дуже добре впливає на відновлення втраченою з роками чоловічою потенцією, що є однією з найбільших значущих і найбільш важливих проблем чоловічого населення.

Сік свіжої кропиви, що міститься в її листі, діє на організм позитивним чином. Він очищає судини, сприяє кровообігу, активізує діяльність всіх внутрішніх органів, підсилює основний обмін речовин. Саме тому страви з кропиви дуже корисні у весняний період, коли організм ослаблений і відчувається виснаження і авітаміноз. Застосування кропиви в їжу показано всім.

В глухій кропиви білій (ясотка біла), аскорбінової кислоти у 8 разів більше, ніж в капусті-кольрабі, котру не дарма називають у нас «північним лимоном». За вмістом вітаміну С вона рівноцінна солодкому перцю, а за наявності каротину — моркві.

Горець пташиний або спориш, а також грицики за вмістом вітаміну С також перевершують кольрабі.

Листя звичайних бур'янів — лободи і мари за вмістом протеїну рівноцінні шпинату. В корінні хрину звичайного, крім значної кількості вітамінів міститься до 280 мг% аскорбінової кислоти, що в 5 разів більше, ніж в лимонах і апельсинах, а в листі грициків каротину більше ніж у моркві.

Непримітна маленька рослина — талабан польовий за калорійністю не поступається капусті і брукві, і надає приготованим із нього стравам приємний гоструватий смак, що нагадує часник.

Багато людей зараз захоплюються розчинною кавою і зовсім нехтують такими кавовими напоями як «Кубань», «Екстра», «Дружба», «Новина» та іншими, в яких міститься дикорослий цикорій, проте він, як відомо, добре допомагає при захворюваннях гіпертонією, гастритом, гепатитом, діабетом і холециститом.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 79

Порошок із шипшини, що входить до рецептури нерозчинного кавового напою «Шипшина з глідом», розробленого на кафедрі товарознавства Львівської комерційної академії, містить значну кількість біологічно активних сполук. Плоди шипшини вважаються полівітамінною культурою, які крім аскорбінової кислоти (до 5,2%) та рутину (2-5%), вирізняється високим вмістом рибофлавіну, каротиноїдів, токоферолів та фітохінонів. У них міститься 3-5 мг/100г каротиноїдів, у т ому числі каротин і лікопін. За умов споживання 6-12 г шипшини забезпечується добова потреба у вітамінах С та Р. У порошку із плодів шипшини, найбільше із мінеральних речовин міститься фосфору, калію, міді і марганцю.

У квітах глуду знайдено флавоноїдні сполуки: гіперозид, кверцетин. Виявлено оксикоричні кислоти - хлорогенову і кавову - та аміни: триметиамін, холін, ацетилхолін. У листках виявлено кислоти: кратеголову, урсолову, акант олову і неотоголову, флавоноїди, летку олію. В плодах наявні аскорбінова кислота, ретинол, сапоніни ненасичені жирні кислоти (масляна і лінолева), цукри, дубильні фітостеринові речовини, білки. Флавоноїди – запобігають передчасному старінню організму, підвищують опірність організму впливу несприятливих факторів зовнішнього середовища, знижують рівень холестерину в крові, зміцнюють стінки судин.

Пряне, солодкувате кореневище борщовика сибірського може; успіхом замінити коренеплоди - моркву, пастернак, петрушку. Таким ж властивостями володіють і коріння добре відомого нам лопуха. В багатьох країнах (Японії, Китаї, Франції, Бельгії, США та ін.) лопух давно культивується як овочева рослина.

Маленька набридлива трава мокриця (зірочник середній) містить вітаміну С в 1,5 рази більше, ніж лимон. Вітамінний салат із її молодих ніжних листочків особливо корисний при недовір'ї і цинзі.

ХІД РОБОТИ

Завдання:

засвоїти поняття:

1. Харчові ресурси України.

2. Характеристика ряду рослин природних фітоценозів, придатних для харчування.

Зміст звіту. Результати виконання завдань

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 80

Практичні заняття 15

ТЕМА: «Вивчення технологій виробництва харчових продуктів в умовах органічного та біодинамічного господарювання»

Мета роботи: Вивчити технології виробництва харчових продуктів в умовах органічного та біодинамічного господарювання.

Матеріали та обладнання: підручники, електронні інформаційні ресурси, довідники.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

1. Виробництво фітопродукції без використання синтетичних препаратів

Науково-технічний прогрес, принципи якого в ряді випадків обґрунтовуються і впроваджуються всупереч гармонізації розвитку з Природою, в певній мірі призводить до погіршення стану довкілля. На сучасному етапі необхідно розробляти принципово відмінну модель стратегії й тактики формування та функціонування екосистем, зокрема, їх природних і культурних фітоценозів.

Саме тому останніми роками в Україні все більше уваги приділяється фітодизайновим та природоохоронно-економічним принципам, які ґрунтуються на отриманні в асортименті та оптимумі якісної й безпечної фітопродукції при збереженні довкілля, забезпеченні естетичного задоволення населення тощо. Це є особливо актуальним при виробництві фітопродукції для дитячого та дієтичного харчування, а також лікування населення за рахунок виробництва препаратів натурального походження. Наведене впливає із двох відомих і важливих для людства постулатів: а) при харчуванні населення їжа повинна бути ліками, а ліки – продукцією харчування; б) якщо Природа створила хвороби людей, то вона має й ліки проти цих хвороб.

Досягнення поставленої мети зумовлює необхідність розробки принципів виробництва фітопродукції без використання синтетичних матеріалів. Успішний розвиток цього напрямку потребує обґрунтування системного підходу, особливо щодо організаційно-технологічних та інших принципів вирощування сировини.

Під виробництвом натуральної (органічної) фітопродукції логічно розуміти цілісну, але специфічну систему формування та функціонування фітоценозів господарств, яка повинна включати ряд основних, але суттєво удосконалених щодо загальноприйнятого виробництва, і окремо акцентованих ланок, зокрема: організаційно-технологічну; правову; сертифікацію та стандартизацію на основі міжнародних стандартів; вирощування сировини, як правило при замкнутому циклі з тваринництвом; збирання сировини, її транспортування та зберігання; переробку сировини та отримання якісної й безпечної продукції; транспортування та зберігання продукції; реалізацію продукції на персоніфікованих ринках; споживання тощо.

За умов виробництва фітопродукції без використання синтетичних препаратів, як правило, використовують натуральне (органічне) та біодинамічне виробництво з обґрунтуванням та веденням відповідних систем землеробства.

2. Натуральне (органічне або біологічне) господарювання

Органічний рух було започатковано в 1940 році у Швейцарії. У свою чергу біодинамічне виробництво зародилося, з науковим підґрунтям, приблизно в 1920–1925 рр. у Німеччині, що майже на 20 років раніше. Ініціатором такого напрямку вважають основоположника антропософії Рудольфа Штайнера.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 81

У різних країнах, за інформацією Є. Милованова, існують термінологічні відмінності при визначенні поняття натурального виробництва та його землеробства, які часто призводять до виникнення певних непорозумінь. Наприклад, термін «органічне землеробство» (Organic Farming) офіційно прийнятий в англomовних країнах Європейського Союзу (ЕС). Еквівалентним терміном у Франції, Італії, Португалії та країнах Бенілюксу є «біологічне землеробство» (Biological Farming), а в Данії, Німеччині та іспаномовних країнах – «екологічне землеробство» (Ecological Farming). В додатку XI Регламенту комісії (ЕС) №889/2008 від 5 вересня 2008 р. «Детальні правила щодо органічного виробництва, маркування і контролю для впровадження Постанови Ради (ЕС) №834/2007 стосовно органічного виробництва і маркування органічних продуктів» визначені різні терміни органічного землеробства для ряду країн [218, 219].

Слід підкреслити, що існуючі термінологічні відмінності такого землеробства не повністю аргументовані та не відповідають суті виробництва фітопродукції без використання синтетичних матеріалів. Саме це послужило поштовхом для введення в Україні більш логічних термінів, з відповідним поглибленим аналізом, зокрема **«натуральне виробництво продукції»** та **«натуральне землеробство»**.

Це пояснюється тим, що ефективність «органічного землеробства» ґрунтується на використанні не лише органіки, а й природних регулюючих механізмів, тобто біологічних видів. При такому підході назва «біологічне землеробство» є більш логічною порівняно з «органічним землеробством», тим більше, що наука про всебічне вивчення організмів називається біологією.

Не коректно при такому підході, є назва «екологічне землеробство», так як екологічні, а конкретніше природоохоронні принципи потребують урахування при всіх відомих системах ведення агроєкосистем, а не лише в біологічному землеробстві.

Саме тому логічним є термін «натуральне землеробство», оскільки ефективність функціонування такого напрямку залежить не лише від біологічних агентів, їх похідних, наприклад, органіки, та отриманих нескладною обробкою фітопрепаратів для захисту рослин, а також від ряду абіотичних та неорганічних засобів і матеріалів, зокрема, хімічних елементів, їх неорганічних сполук, мінералів, які мають природне, тобто натуральне походження тощо.

При такому підході з метою уніфікації з міжнародною термінологією щодо виробництва продукції без використання синтетичних препаратів, у вітчизняному законі про органічне виробництво для світових товаровиробників та споживачів логічно ввести термін «натуральне (органічне) виробництво продукції» та відповідно «натуральне (органічне) землеробство».

Для виробників і споживачів України при такому підході логічними будуть більш чіткі терміни «натуральне виробництво продукції» та відповідно «натуральне землеробство». При цьому слід ураховувати, що це принципово різні напрями, з яких перший враховує цілісну систему виробництва, зокрема, від організаційно-технологічного і до споживання продукції, а другий є складовою виробництва і обґрунтовує лише вирощування сировини.

Таким чином слід відмітити, що органічне виробництво продукції ґрунтується на базових принципах, що відображають суть його розвитку, як на глобальному, так і місцевому або ж господарському рівнях.

Згідно ряду публікацій та досліджень 1980 року запропоноване наступне

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 82

визначення органічного землеробства: **«Органічне землеробство** – це система виробництва сільськогосподарської продукції, яка забороняє або в значній мірі обмежує використання синтетичних комбінованих добрив, пестицидів, регуляторів росту та харчових добавок до кормів при відгодівлі тварин. Така система наскільки можливо максимально базується на сівозмінах, використанні рослинних решток, гною та компостів, бобових рослин та рослинних добрив, органічних відходів виробництва, мінеральної сировини, механічному обробітку ґрунтів та біологічних засобах боротьби із шкідниками з метою підвищення родючості та покращення структури ґрунтів, забезпечення повноцінного живлення рослин та боротьби з бур'янами та різноманітними шкідниками».

Таке визначення органічного землеробства групою дослідників із США виглядає, мабуть, дещо узагальненим і не конкретизованим, що потребує уточнення, зокрема, і для України. Слід підкреслити, що в українських літературних джерелах є декілька визначень щодо натурального (органічного) землеробства, але найбільш логічним, на наш погляд, є наступне:

Натуральне (органічне, біологічне) землеробство – це система організації та ведення культурних фітоценозів у господарстві, де технологічні операції, що спрямовані на оптимізацію росту та розвитку рослин, проводять з використанням матеріалів лише природного походження (добрив, засобів захисту рослин, регуляторів росту тощо) та з урахуванням показників якості й безпеки фітопродукції на основі міжнародних стандартів та сертифікації виробництва.

Основний принцип натурального (органічного) виробництва – державний спеціалізований супровід (контроль) щодо відсутності природних токсичних речовин і синтетичних препаратів, генетично модифікованих організмів у замкненому циклі, при якому виробники забезпечують свої фітоценози органічними добривами власних ферм, а тваринництво кормами власних полів, а також реалізація сертифікованої згідно міжнародних стандартів якісної й безпечної продукції на персоніфікованих ринках.

Перш ніж розглядати питання щодо особливостей ведення натурального (органічного) землеробства в Україні, слід звернути увагу на вивчення зарубіжного досвіду в цьому напрямку.

Станом на 2007 р. під органічне сільське господарство в світі вже використовувалися значні площі земель: в Європі – 6,3млн. га, Північній Америці – 2, 2 млн. га, Латинській Америці – 5,8 млн. га, а в Австралії цілих 11,8 млн. га. В Європі частка земель, що переведені на органічне землеробство, значно зросла за останні роки, чому сприяла започаткована у 1993 році спільна політика ЕС щодо підтримки фермерів у перші роки після переходу від звичайного до органічного агровиробництва: середній показник в країнах ЕС досяг 4%, в Швеції - майже 6,3%, Італії - 8,4%, в Австрії та Швейцарії частка таких земель також є однією з найбільших – понад 10% , тоді як в Україні лише 0,8 %.

Основними аргументами для впровадження натурального землеробства за кордоном вважаються: необхідність отримання якісної та безпечної продукції для харчування та лікування; деяке перевиробництво рослинної та тваринної продукції; потреба зниження глобального процесу забруднення навколишнього природного середовища; невеликий, порівняно з Україною, рівень розорюваності земель; наявність значної чисельності населення, яке здатне придбати дорожчу, але якісну та безпечну продукцію тощо.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 83

Для ведення цього перспективного та вкрай необхідного напрямку виробництва фітопродукції в багатьох країнах світу створені відповідні державного значення та приватні структури та спілки фермерів, які координують і допомагають працювати в цьому напрямку.

Крім виробництва якісної та безпечної продукції для харчування і лікування населення, ці структурні підрозділи ставлять такі основні завдання: забезпечення оптимально замкненого процесу виробництва; бережливе витрачання природних ресурсів; використання перш за все природних регулюючих механізмів в екосистемах; збереження та підвищення родючості ґрунтів власними силами господарств; розвиток певного тваринницького напрямку в місцях вирощування кормів тощо.

В Україні натуральне (органічне) землеробство в організаційно-виробничому і науково-навчальному аспектах перебуває на початковому етапі й має фрагментарний характер.

Основні гальмівні фактори, що стримують цей процес:

- велика розорюваність с. – г. угідь, яка в ряді областей сягає 80 %, в той час як у розвинутих країнах світу – лише 25–40 %;
- незадовільна підтримка і визнання державними структурами;
- відсутність державної стратегії, затверджених законів та нормативів;
- немає можливості навчатись у цьому напрямі в навчальних закладах, відсутність консультативної служби і спеціальної літератури;
- психологічний та економічний бар'єри у трудівників різних форм власності;
- недостатня інформація щодо організаційних, економічних та екологічних аспектів отримання якісної та безпечної продукції;
- наукові суперечки та брак комплексних досліджень щодо концепції натурального землеробства;
- відсутність персоніфікованих ринків збуту та реклами для покупців якісної та безпечної фітопродукції.

Незважаючи на викладені гальмівні фактори, в кінці ХХ століття ряд наукових установ України почали обґрунтовувати та розробляти концепцію щодо особливостей розвитку натурального (органічного) землеробства. Так, зокрема, з 1994 року рядом співробітників Національного аграрного університету, зокрема і нами, почали проводитися дослідження і обґрунтування щодо створення системи організаційних, науково-освітніх і виробничих підрозділів та їх ефективної діяльності в Україні, зокрема:

1. Організація державної структури із біологічного землекористування. Основні її функції включають організацію, розробку стратегії і тактики розвитку біологічного землекористування на державному рівні, його координацію та контроль, рекламу, допомогу у виході господарств цього напрямку на місцевий, державний та світовий ринок тощо.

2. Створення всеукраїнських науково-виробничих асоціацій, наприклад “Біоземля”. Вони створюється на основі добровільного об'єднання установ, організацій, господарств різних форм власності, які зацікавлені в забезпеченні населення якісною та безпечною продукцією.

3. Створення нових (чи шляхом реорганізації функціонуючих) науково-навчальних

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 84

підрозділів у різних регіонах країни, які мають бути членами асоціацій і взяти на себе певні функції, зокрема: розробку теоретичних основ і концепції біологічного землекористування; навчання кадрів різного рівня із біологічного землекористування, що в свою чергу потребує створення ряду нових структурних науково-навчальних підрозділів, дисциплін, спеціалізацій, науково-дослідних полів; створення та забезпечення ефективної діяльності навчально-консультативно-інформаційної та міжрегіонально-координаційної мережі тощо.

На сучасному етапі в ряді літературних джерел є посилання на такі чітко сформульовані напрямки землеробства як біологічне, органічне, орґано-біологічне, біодинамічне, екологічне, компромісне, адаптивне та економічне. Незважаючи на те, що в останні роки в Україні до натурального землеробства прикута увага багатьох учених і в цьому напрямку зустрічається досить багато посилань, в них окремо не просліджується чіткої наукової концепції особливо щодо стратегій та тактики ведення.

Таким чином аналіз літературних джерел щодо концепції використання різних систем землеробства, особливо натурального, свідчить, що для умов України необхідні обґрунтування, розробка та впровадження принципово нової стратегії й тактики цього напрямку, зокрема, з урахуванням параметрів якості та безпеки, а також міжнародних стандартів та сертифікації.

В організаційно-правовому відношенні логічно, щоб фермер займався лише виробництвом натуральної продукції, був членом однієї із асоціацій або інших структурних підрозділів, що займаються таким виробництвом. Це дозволить ефективніше господарювати, зокрема, мати правову, наукову та фінансову підтримку, включаючи реалізацію продукції на внутрішньому та зовнішньому ринках.

Вкрай необхідною складовою натурального (орґанічного) виробництва фітопродукції є її сертифікація та стандартизація з урахуванням міжнародних аспектів, що дозволить успішно її реалізовувати не лише на внутрішньому, але й зовнішньому ринках.

У класичному відношенні виробляти натуральну фітопродукцію необхідно системно з тваринною, як правило, в більш безпечних регіонах, з високою родючістю ґрунтів та особливо в спеціальних сировинних зонах, що затверджені постановами Кабінету Міністрів України.

Світовий досвід свідчить, що натуральним виробництвом в Україні більш доцільно займатися спеціалізованим фермерським господарствам з незначними площами, які зможуть більш ефективно, порівняно з великими (більше 1000 гектарів), впроваджувати замкнений цикл, за умов якого ферми забезпечуються власними кормами, а поля власними органічними добривами в оптимальній кількості. При цьому ефективність виробництва як правило збільшується, якщо поряд з орними землями межують природні або антропо-природні фітоценози, де успішно функціонують природні регулюючі механізми.

Сумнівним є впровадження натурального господарювання для товарного виробництва на присадибних ділянках, так як поруч можуть вирощувати фітосировину фізичні особи з використанням синтетичних препаратів.

Важливою технологічною особливістю виробництва фітопродукції є ефективний, в зональному відношенні, підбір вирощуваних культур, що мають підвищену стійкість до несприятливих чинників, а також впровадження при цьому науково обґрунтованих сівозмін.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 85

Надзвичайно необхідним та перспективним є обґрунтування та запровадження натурального виробництва з урахуванням новітнього технічного та інформаційного забезпечення, зокрема інформаційних технологій.

Таким чином, викладене свідчить, що найбільш актуальним та перспективним для України є класичне виробництво натуральної продукції, для якого пропонуємо наступне визначення.

Класичне виробництво натуральної продукції – це система організації та функціонування, на принципах міжнародних стандартів і сертифікації, природоохоронно та економічно обґрунтованих господарств, де гармонійно моделюються закони проведення операцій з використанням натуральних технологічних матеріалів та контролю біоресурсів фітоценозів і тваринницьких ферм на основі одержаної в просторі й часі інформації про стан екосистем, з метою виробництва в асортименті та оптимумі якісної й безпечної продукції та її реалізації на персоніфікованих ринках.

ХІД РОБОТИ

Засвоїти поняття:

1. Виробництво фітопродукції без використання синтетичних препаратів.
2. Натуральне (органічне або біологічне) господарювання .

Зміст звіту. Результати виконання завдань

Контрольні питання

1. Виробництво фітопродукції без використання синтетичних препаратів.
2. Натуральне (органічне або біологічне) господарювання.
3. Основний принцип натурального (органічного) виробництва.
4. Класичне виробництво натуральної продукції

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 86

Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми
МОДУЛЬ 1	
ЗМ 1. Контроль здоров'я фітоценозів	
1	Тема 1. Вивчення рослин природних фітоценозів
2	Тема 2. Методи та системи контролю шкідливої біоти фітоценозів
3	Тема 3. Контроль здоров'я проса і сорго.
4	Тема 4. Контроль здоров'я сочевиці та конюшини.
5	Тема 5. Контроль здоров'я коноплі.
6	Тема 6. Контроль здоров'я моркви.
7	Тема 7. Контроль здоров'я топінамбура.
8	Тема 8. Контроль здоров'я цибулі та часнику.
ЗМ 2. Трофологія	
9	Тема 9. Контроль здоров'я персика і лохини
10	Тема 10. Дитяча та шкільна трофологія, її особливості.
11	Тема 11. Юнацька трофологія, її особливості. Трофологія середнього віку, її особливості.
12	Тема 12. Лікувальна трофологія, її особливості. Дієтична трофологія, її особливості.
13	Тема 13. Едафічна трофологія, її особливості. Водна трофологія, її особливості.
14	Тема 14. Концепція органічного виробництва для харчування населення.
15	Тема 15. Процес дихання людей та його значення в харчуванні.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 87

Індивідуальні самостійні завдання

Підготувати та представити презентації (до 15 слайдів) за наступними темами:

1. Рослини природних екосистем, що використовуються для харчування.
2. Рослин антропоприродних екосистем, що використовуються для харчування.
3. Система здоров'я зернових культур та якість харчових ресурсів.
4. Система здоров'я зернобобових культур якість харчових ресурсів.
5. Система здоров'я технічних культур якість харчових ресурсів.
6. Система здоров'я ароматично-смакових овочевих культур якість харчових ресурсів.
7. Система здоров'я бульбоплідних овочевих культур якість харчових ресурсів.
8. Система здоров'я листових овочевих культур якість харчових ресурсів.
9. Система здоров'я стеблоплідних овочевих культур якість харчових ресурсів.
10. Система здоров'я цибулинних овочевих культур якість харчових ресурсів.
11. Система здоров'я плодових зерняткових культур якість харчових ресурсів.
12. Система здоров'я плодових кісточкових культур якість харчових ресурсів.
13. Система здоров'я субтропічних і тропічних культур якість харчових ресурсів.
14. Система здоров'я малопоширених плодових культур якість харчових ресурсів.
15. Система здоров'я горіхоплідних культур якість харчових ресурсів.
16. Система здоров'я кущових ягідних культур якість харчових ресурсів.
17. Система здоров'я напівкущових ягідних культур якість харчових ресурсів.
18. Система здоров'я малопоширених ягідних культур якість харчових ресурсів.
19. Фітонцидно-лікарські рослини для приготування страв.
20. Лікувальна трофологія, її особливості.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 88

Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	Харчові ресурси	Food resources
2	Екосистема	Ecosystem
3	Фітоценоз	Phytocoenosis
4	Квіткові рослини	Flowering plants
5	Фіторесурси	Phytoresources
6	Здоров'я природи	Health of nature
7	Фітонапій	Phytonutrients
8	Сталий розвиток	Sustainable development
9	Зернобобові культури	Pulses and legumes
10	Альтернативний білок	Alternative protein
11	Природний фітоценоз	Natural phytocenosis
12	Культурний фітоценоз	Cultivated phytocoenosis
13	Зернові культури	Cereal crops
14	Технічні культури	Technical crops
15	Овочеві культури	Vegetable crops
16	Плодові культури	Fruit crops
17	Горіхоплідні культури	Nut crops
18	Продовольча безпека	Food security
19	Продовольчі фіторесурси	Food phytological resources
20	Інтродуковані рослини	Introduced plants
21	Якість харчових продуктів	Food quality
22	Безпечність харчових продуктів	Food safety

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 89

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Основна література

1. Ключевич М. М., Данилко Р. С. Тропанові та піролізидинові алкалоїди у лікарській рослинній сировині. Таврійський науковий вісник. 2024. № 136, том 1. С. 172-177.
2. Вигера С., Ключевич М., Ковальчук Р. Методологія освітніх програм школи філософії їжі та природокористування: навч.-метод. посібник / за наук. редакцією С. Вигери. Київ: ЦП «Компринт», 2024. 137 с.
3. Ключевич М. М., Пасічник І.О., Залевський Р.А., Лук'янчук Ю.В. Накопичення залишкової кількості пестицидів у рослинній продукції на території Житомирської області. Таврійський науковий вісник. 2023. № 131. С. 104-112.
4. Моніторинг шкідників і хвороб сільськогосподарських культур : навч. посібн. / С. В. Станкевич, І. В. Забродіна. – Х.: Вид. Іванченка І. С., 2021. 521 с.
5. Ключевич М. М., Вигера С. М., Ковальчук Р. Л. Сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку органічного виробництва фітопродукції в Україні. Moderní aspekty vědy: XLIX. Díl mezinárodní kolektivní monografie / Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o.. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2024. P. 147– 156. DOI – <https://doi.org/10.52058/49-2024>
6. Засоби захисту рослин від шкідливих організмів : навч. Посібник / С. В. Станкевич, В. М. Положенець, В. М. Кабанець та ін. – Житомир: Рута, 2023. 428 с.
7. Вигера С. М., Ключевич М. М., Можарівська І. А. Інноваційна методологія покращення харчових фіторесурсів і продовольчої безпеки для мудрої їди. Moderní aspekty vědy: LI. Díl mezinárodní kolektivní monografie / Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o.. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2024. P. 143–152. DOI – <https://doi.org/10.52058/51-2024>
8. Інтегрований захист ріпака від хвороб, шкідників і бур'янів : навч. посібн. – Житомир : Видавництво «Рута», 2024. 388 с.
9. Фунгіциди і технічні засоби їх застосування: навч. посіб. / С. В. Станкевич, Л. В. Немерицька та ін. – Житомир: Видавництво «Рута», 2022. 216 с.
10. Технічні засоби застосування пестицидів: навч. пос. Житомир: ПП Рута, 2023. 188 с.
11. Теорія і технологія прогнозування і прийняття рішень у захисті і карантині рослин: навч. посіб. / С. В. Станкевич, І. в. Забродіна, М. О. Білик та ін. – Х.: Видавництво Іванченка І. С., 2021. 269 с.
12. Гербіциди і десиканти та технічні засоби їх застосування: навч. посіб. / С. В. Станкевич, М.М. Назаренко. – Житомир: Видавництво «Рута», 2022. 188 с.
13. Карантинні організми (з основами підкарантинних матеріалів): навч. посіб. / С. В. Станкевич, І. П. Леженіна, І. В. Забродіна, Л. В. Жукова; Харків. НАУ ім. В. В. Докучаєва. – Харків: ФОП Бровін О. В.. 2021. 460 с.
14. Вигера С., Ключевич М., Столяр С. Трофологія : посібник. /за редакцією С. Вигери. Київ : ЦП «Компринт», 2022. 186 с.
15. Дідора В. Г., Ключевич М. М. Технічні культури : підручник. Вид. 2-е, доповнене. Житомир : Поліський нац. університет, 2024. 462 с.
16. Вигера С. М., Ключевич М. М., Ковальчук Р. Л. Обґрунтування новітньої методології забезпечення здоров'я фітоценозів. Moderní aspekty vědy: XLVII. Díl

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 90

mezinárodní kolektivní monografie / Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o.. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2024. P. 166–175.

17. Каленська С.М., Дмитришак М.Я., Мокрієнко В.А. та ін. Рослинництво з основами кормовиробництва та агрометеорології: підручник. Київ: Прінтеко, 2023. Ч. 1. 610 с.

18. Петриченко В.Ф., Лихочвор В.В. Рослинництво. Нові технології вирощування польових культур: підручник. Львів: НВФ «Українські технології». 2020. 806 с.

19. Продовольча безпека: світові тенденції та можливості агропродовольчого комплексу України / К. А. Алексєєва, В. П. Биховченко, Т. О. Власенко та ін.: монографія. Київ: НУБіП України, 2020. 307 с.

Допоміжна література

13. Вигера С.М. Природні і культурні фітоценози та принципи контролю їх біорізноманіття. Монографія. Київ: НУБіП України, 2013. 300 с.

14. Вигера С. М. Природоохоронний контроль культурних фітоценозів: монографія. Київ: НУБіП України, 2014. 380 с.

15. Клименко С. В. Нові види плодових рослин в інтродукційних дослідженнях Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України. Досягнення та концептуальні напрями вирощування малопоширених плодово-ягідних культур та переробки їх сировини: зб. матер. першої всеук. наук.-практ. конф. Київ: Інститут садівництва НААН, вид-во «Центр учбової літератури». 2019. С. 9-12.

16. Андрієнко М.В., Роман І.С. Малопоширені ягідні і плодові культури. К.: Урожай, 1991. 167 с.

17. Меженський В.М., Меженська Л.О., Якубенко Б.Є. Нетрадиційні ягідні культури: рекомендації з селекції та розмноження. К.: ЦП «Компринт», 2014. 119 с.

18. Меженський В.М. Нові сорти нішевих плодових культур української селекції. Досягнення та концептуальні напрями вирощування малопоширених плодово-ягідних культур та переробки їх сировини: зб. матер. першої всеук. наук.-практ. конф. Київ: Інститут садівництва НААН, «Центр учбової літератури». 2019. С. 12-15.

19. Францішко В.С., Москалець Т.З., Москалець В.В. Нові форми калини звичайної: морфологічні ознаки і перспективи в селекції. Досягнення та концептуальні напрями вирощування малопоширених плодово-ягідних культур та переробки їх сировини: зб. матер. першої всеук. наук.-практ. конф. Київ: Інститут садівництва НААН, вид-во «Центр учбової літератури». 2019. С. 30-32.

20. Обліпіха крушиновидна (*Hipporhaë rhamnoides* L.): споживчоцінний та перспективний сировинний ресурс здорового харчування людини / Гриник І.В., Москалець Т.З., Москалець В.В., Шевчук Р.С. Садівництво. 2018. Вип. 73. С. 17-24. 21. Скрипченко Н.В. Актинідія в Україні. Житомир: ПП «Рута», 2017. 88 с.

21. Надточій І.П. Лохина високоросла. Дім, сад, город. 2014. № 6. С.17-18. 19. Надточій І.П. Ожина для вашого саду. Дім, сад, город. 2018. № 12. С. 10-13.

22. Баточенко В.М. Досвід та можливості вирощування *Oxycoccus macrocarpus* (Ait.) Pers. (журавлини великоплодої). Досягнення та концептуальні напрями вирощування малопоширених плодово-ягідних культур та переробки їх сировини: зб. матер. першої всеук. наук.- практ. конф. Київ: Інститут садівництва НААН, вид-во «Центр учбової літератури». 2019. С. 18-20.

23. Москалець В.В., Москалець Т.З., Францішко В.С. Нові сорти обліпіхи крушиноподібної Інституту садівництва НААН: агроекологічні біохімічні властивості

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	-23.12- 05.02/2/201.00.1/М/ ОК 9-2025
	Екземпляр № 1	Арк 92 / 91

та господарсько цінні ознаки. Досягнення та концептуальні напрями вирощування малопоширених плодово-ягідних культур та переробки їх сировини: зб. матер. першої всеук. наук.-практ. конф. Київ: Інститут садівництва НААН, вид-во «Центр учбової літератури». 2019. С. 47-52.

24. Журнали: Пропозиція, Агроном, Зерно, Цукрові буряки, Карантин і захист рослин, Новини захисту рослин, Вісник аграрної науки, Агрокомпас.

25. Композиційний фіточай «Довголіття»: пат. 141972 Україна, МПК (2020.01), A23F 3/14 (2006.01); заявл. 18.07.2019, опубл. 12.05.2020, Бюл. № 9.

Фітокомпозиційний чай «Гармонія»: пат. 141971 Україна, МПК (2020.01), A23F 3/14 (2006.01); заявл. 18.07.2019, опубл. 12.05.2020, Бюл. № 9.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

27. Міністерство аграрної політики та продовольства України. Офіційний сайт.
URL: <https://minagro.gov.ua>

28. Виробництво основних сільськогосподарських культур в Україні. Сайт Державного департаменту статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>.

29. Виробництво основних сільськогосподарських культур у світі. Food and agriculture organization of the United Nations. FAO [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://faostat.fao.org/site/636/default.aspx#ancor>

КЛЮЧЕВИЧ Михайло Михайлович
ВИГЕРА Сергій Михайлович
МОЖАРІВСЬКА Інна Анатоліївна

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
для проведення практичних занять і самостійної роботи
студентів з навчальної дисципліни
«Контроль здоров'я природи і трофологія»

для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
спеціальності 201 «Агрономія»
освітньо-професійна програма «Агрономія»
факультет: гірничої справи, природокористування та будівництва
кафедра: здоров'я природи та якості харчових ресурсів

Електронне видання. Формат 30*42 / 4.
Гарнітура Times New Roman.
Умов. друк. акр. 2,090. Обл. вид. арк. 2,97.

Державний університет «Житомирська політехніка»
10005, Житомир, вул. Чуднівська, 103 <https://ztu.edu.ua/>