Міністерство освіти і науки України
ВСП « Бобринецький аграрний фаховий коледж ім. В. Порика Білоцерківського НАУ»
Спеціальність 201 Агрономія

Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва

Випереджаюче завдання «Як це було»…

Хліб - найвеличніший винахід людського розуму

БЛІЦ – ІНТЕРВ’Ю

Чи погоджуєтесь Ви з думкою, що хліб «найвеличніший винахід людського розуму?»

План лекції

1.Біологічна та фізіологічна цінність хліба.

2. Способи виробництва і асортимент хлібобулочних виробів.

3. Хлібопекарські властивості борошна.

4.Технологія приготування хліба.

1. Біологічна та фізіологічна цінність хліба

Хліб – харчовий продукт, отриманий шляхом випікання розпушеного дріжджами або заквaскою тіста, приготовленого з борошна, води, солі та додаткової сировини

В Україні виробляється щорічно приблизно 7 млн. т хліба та хлібобулочних виробів, що становить 130 кг на душу населення.

Рекомендовані норми споживання хліба

Вік, роки	Споживання хліба, г / добу		Співвідношення споживання пшеничного і житнього хліба
	пшеничного	житнього	
1 -1.5	50	15	3,3: 1
1.5 - 3	85	30	2,8 :1
3 -5	100	40	2,5 :1
5 -7	125	50	2,5 :1
7- 11	150	75	2,0 :1
11 - 14	200	125	1,6 :1
14- 17	225	150	1,5 :1
18 - 60	150 -250	150 -250	1 :1
60 і старше	70 -100	100-150	0,75…0,65: 1

Хімічний склад хліба

Мінеральні речовини(фосфор, кальцій,залізо, магній та ін.)

Вітаміни групи В, РР, Е

Вуглеводи 45 -55%

Білки 5 -8%

Середній хімічний склад хліба і хлібобулочних виробів,%

Продукт	Вода	Білки	Жири	Вуглеводи	Клітковина	Зола	Калорійність, кДж
Хліб пшеничний формовий із оббивного борошна	44,3	8,1	1,2	42,0	1,2	2,5	853
Хліб пшеничний формовий борошна вищого сорту	37,8	7,6	0,6	52,3	0,1	0,3	979
Хліб житній простий формовий із оббивного борошн	47,5	6,5	1,0	40,1	1,3	2,5	798
Хліб житньо – пшеничний простий формовий із оббивного борошна	46,9	7,0	1,1	40,3	1,1	2,5	811

- Біологічна цінність хліба зумовлюється повноцінністю білків, кількістю вітамінів, зольних елементів тощо.
- В 100 г хліба міститься 5 -8 г білка. Фізіологічна цінність білків хліба з борошна вищих сортів становить 20 - 25% норми.
- За даними ФАО, білки житнього хліба краще збалансовані порівняно з пшеничним.
- За вмістом вітамінів і зольних елементів хліб із низькосортового борошна (особливо оббивного), переважає хліб, випечений із борошна вищих сортів.

- Хліб відрізняється від багатьох інших продуктів харчування тим, що він добре засвоюється. Всі компоненти хліба є легкодоступними для дії ферментів травного каналу.
- Енергетична цінність хліба досить висока. Так, 100 г залежно від виходу і сорту борошна та рецептури тіста дають організмові 798 – 1390 кДж.

2. Способи виробництва і асортимент хлібобулочних виробів

Виробництво виробів із тіста способом бродіння

Хлібні вироби

Булочні вироби

Здобні вироби

Бубличні вироби

Сухарні вироби

Виробництво прісних продуктів, для яких характерно відсутність бродіння в тісті

Макарони

Вермішель

Лапша

Галети

Пряники

Хлібні вироби – вага більше 0,5 кг

за випіканням

- формовий

- подовий

за рецептурою

- простий

- поліпшений

за видом борошна

- житній - житній, житній заварний оббивний і горсткий, Московський, Шахтарський.

- пшенично-житній - *простий:* оббивний, *поліпшений:* оббивний заварений.

- житньо-пшеничний *простий:* оббивний, Дарницький, *поліпшений:* Бородінський, заварний житньо-пшеничний, хліб з кмином, Любительський, Делікатесний.

- пшеничний - *простий, поліпшений, здобний,* формовий і подовий.

- Хліб з житнього і пшеничного борошна різних співвідношень: *простий:* Український, Український новий, *покращений:* Слов'янський.

Класифікація хлібних виробів

Асортимент хлібобулочних виробів

Хліб

Висівковий

Солодовий

Хліб

Бородинський

цільнозерновий

Пшеничний

Житньо - пшеничний

БУЛОЧКИ

булочка висівкова

пшенична булка з кунжутом

булочка зернова з кунжутом

Булочні вироби

Калач з кунжутом

Плетінка з маком

Ромашка здобна

Булочка малятко

Булочні вироби

Французький батон

багет до сніданку

пампушки з часником

Булочні вироби

сайка з кунжутом

багет висівковий

Сирна палочка

Здобна випічка

пончики з начинкою

рулетик з маком

рулет з яблуками

Здобна випічка

пиріг з маком

пиріг з сиром

ватрушка з сиром

Бубличні вироби

бублик з маком

бублик з кунжутом

сушки

А Ви знали?

- В світі з'їдають більше 9 млн. буханців хліба щодня.
- З однієї зернини можна отримати 20 мг борошна. Для виготовлення одного батона треба змолоти приблизно 10 тисяч зерен.
- Самий великий буханець спекли в Акапулько (Мексика), довжиною 9,2 м у 1996 році.
- В Індії, Африці та деяких островах Тихого океану ростуть хлібні дерева, їх плоди досягають іноді 1 м в довжину і важать понад 10 кг. Запечені вони мають смак пшеничного хліба.

3. Хлібопекарські властивості борошна

Хлібопекарські властивості борошна

Газоутворююча здатність

Сила борошна

Газоутримуюча здатність

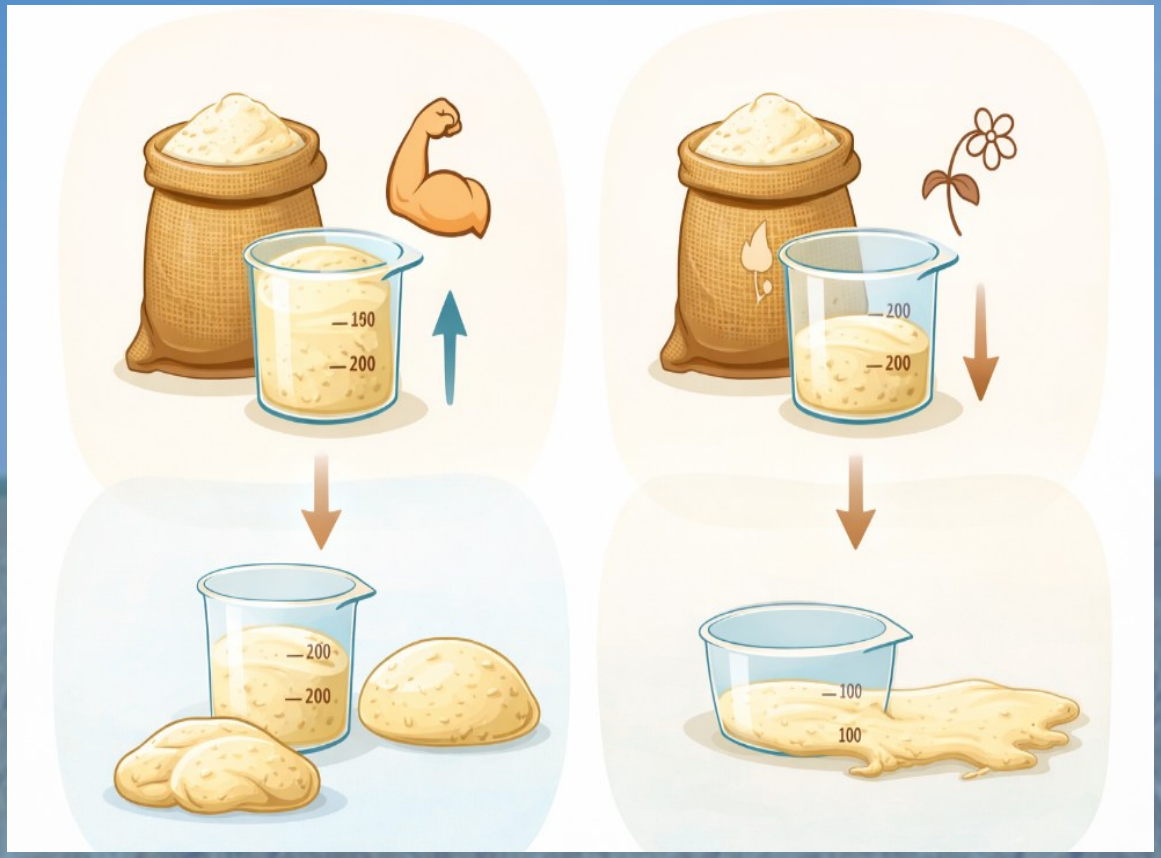
Колір борошна

Газоутворююча здатність – це здатність борошна, замішаного в тісто, утворювати за допомогою дріжджів певну кількість вуглекислого газу

Газоутримуюча здатність – це здатність борошна, замішаного в тісто утримувати вуглекислий газ, що виділяється при бродінні. Залежить від кількості і якості клейковини

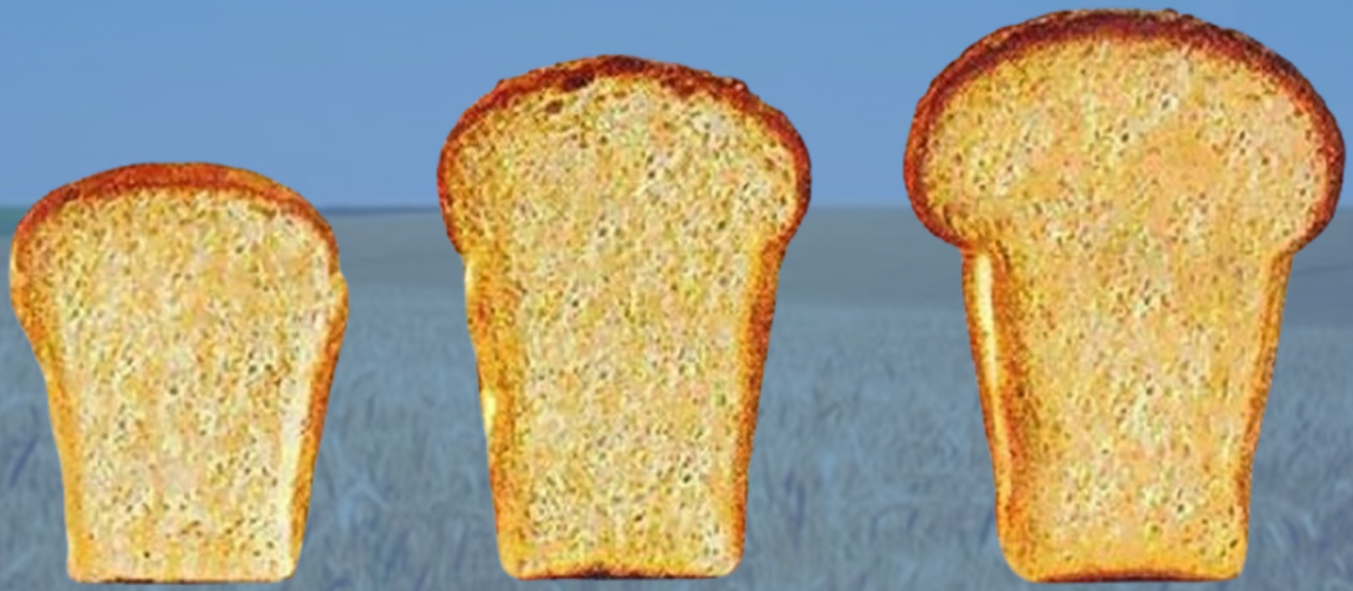
Сила борошна – це здатність борошна утворювати тісто певних фізичних властивостей

Колір борошна залежить від помелу і кількості пігментів



Сильне і слабке борошно

Пружність борошна



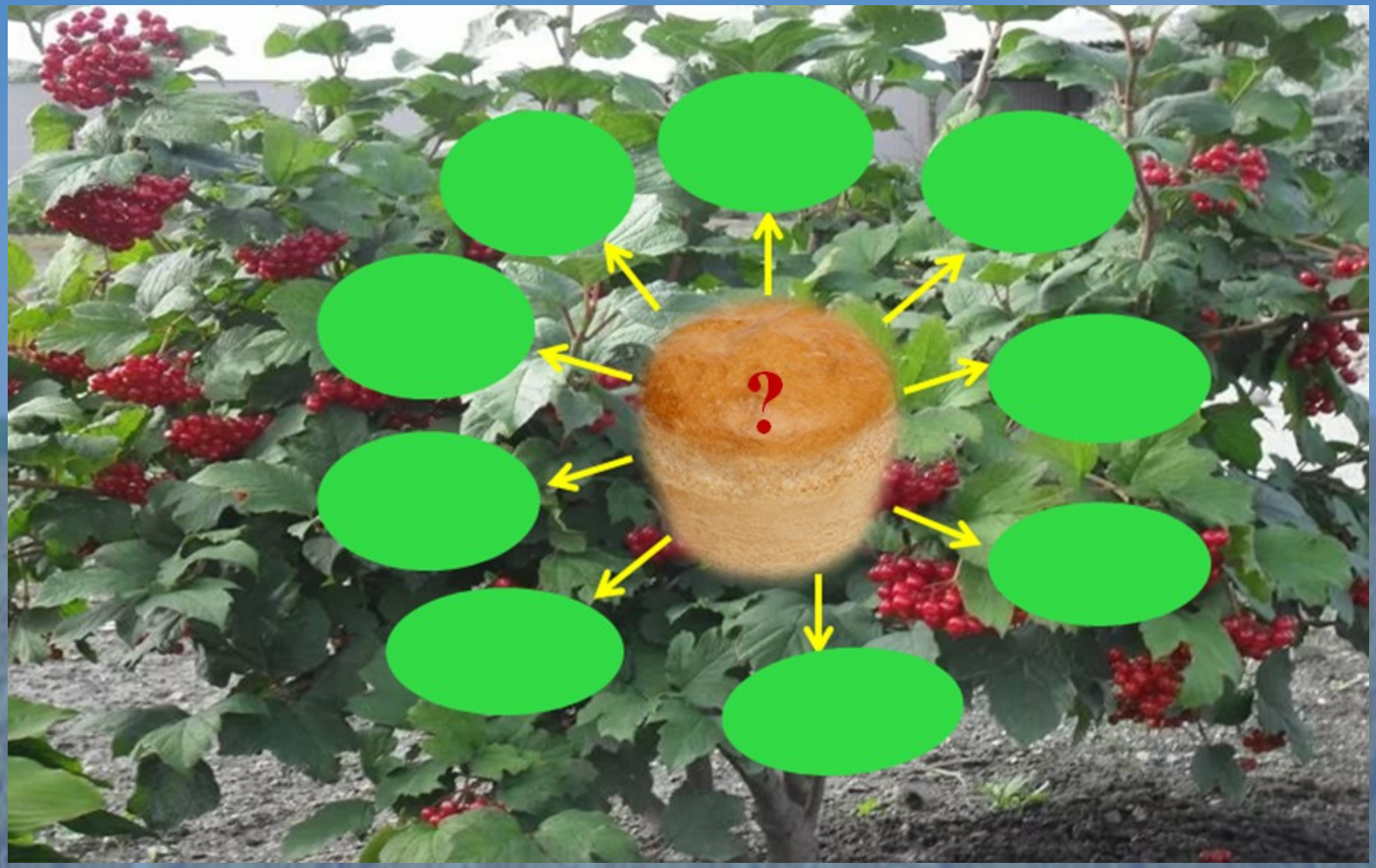
Хліб із слабкого, середнього і сильного борошна

Хліб із житнього борошна меншого об’єму, має темну м’якушку, яка більш липка. До цінних особливостей житнього борошна відносять також підвищений вміст у ньому йоду і фтору.

Борошно різного кольору

4. Технологія приготування хліба

«Асоціативний кущ»



З чим у Вас асоціюються слово «Сировина»?

Сировина для виробництва хліба

борошно		Дріжджі - розпушувачі 0,5 -2,5% (опт t +26 -28°С)	вода	сіль	цукор	жири	інші
Пшеничне (вищого, першого, другого сорту, оббивне)	**Житнє** (шорстке, сіяне, оббивне)	пресовані, сухі, рідкі	питна некип'ячена	розчинена, 1,3 -2,5%	розчинений 0 -20%	рідкі, тверді	яйця, родзинки, молоко, мак, ваніль, сироватка, мед, меляса, Пряноші та ін.

Хімічні добавки для збільшення об'єму, пористості: бромат калію, аскорбінова кислота, пероксид кальцію

Для кондитерських виробів з цукром – розпушувач – гідрокарбонат натрію або карбонат амонію

Виробництво хліба складається з п’яти тісно пов’язаних між собою технологічних етапів: підготовка сировини, приготування тіста, обробка тіста, випікання тіста , охолодження і зберігання хліба

Підготовка сировини

Приготування тіста

Обробка тіста

Випікання тіста

Охолодження і випікання хліба

Просіювання борошна

Визначення якості борошна

Вода

Кухонна сіль

ЛЬВІВСЬКІ ДРІЖДЖІ
1КГ ПРЕСОВАНІ
ЛЬВІВСЬКІ ДРІЖДЖІ
1КГ ПРЕСОВАНІ

ДРІЖДЖІ
ХЛІБОПЕКАРСЬКІ СУХІ
11г

У кондитерських виробах, що містять багато цукру, розрихлення тіста дріжджами неможливе внаслідок високого осмотичного тиску, який створюється в середовищі цукром і призводить до їх зневоднювання. Тісто в таких виробах розрихлюють, добавляючи в нього гідрокарбонат натрію або карбонат амонію.

Гідрокарбонат натрію

Карбонат амонію.

Приготування пшеничного тіста

Безопарний спосіб

↓

Заміс тіста

↓

Бродіння тіста

Опарний спосіб

↓

Заміс опари

↓

Бродіння опари

↓

Заміс тіста

↓

Бродіння тіста

Замісювання тіста

Дозатор

Бродіння тіста

Обминка тіста

Округлення тіста

Після попереднього розстоювання округленим шматкам тіста надають форму, характерну для готових виробів. Під час формування шматків тіста з них майже повністю витісняється вуглекислий газ. Якщо сформований шматок тіста посадити в піч, то випечений хліб матиме дуже погано розрихлену м'якушку та з розривами і тріщинами скоринку. Щоб цьому запобігти сформовані шматки тіста піддають остаточному розстоюванню, яке проводять за температури 35 -40° С і відносній вологості повітря 75 -85%. Тривалість розстоювання сформованих шматків тіста становить 25 -120 хв. Розстоювання проводять у шафах для розстоювання.

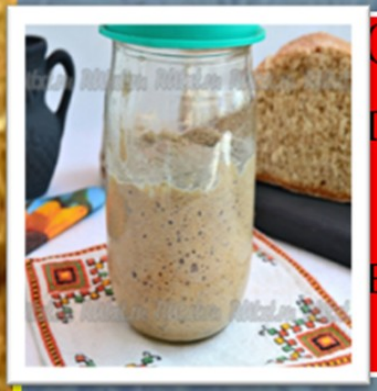
Шафи для розстоювання

Випікання хліба

Охолодження і зберігання хліба. Готовий хліб після випікання розміщують на спеціальних стелажах для охолодження. Зменшення маси хліба і хлібобулочних виробів внаслідок випаровування з нього частини води і деяких продуктів бродіння називається усиханням. При зберіганні хліба за звичайних умов через 10 -12 год виявляються ознаки черствіння. Для збереження свіжості хліба в рецептуру його виготовлення вводять речовини, які сповільнюють черствіння (білкові добавки, цукор, жир і ін,), хліб упаковують у паронепроникні матеріали. Найкраще зберігати хліб в камерах з кондиційованим повітрям у закритих вагонетках при температурі 23 -27°С і відносній вологості повітря 80 -85%.

Виготовлення житнього хліба

Особливості житнього борошна є наслідком багатоступінчастого приготування тіста. Приготування житнього тіста є багатократним введенням свіжих порцій борошна в поєднанні з тривалим терміном бродіння дозволяє підвищити його газоутримуючу здатність і формостійкість.



Особливістю житнього хліба є висока кислотність приблизно 12°). Житнє тісто готують на заквасках, які містять дріжджі і молочнокислі бактерії, які викликають бродіння тіста та утворення молочної та оцтової кислот.

Відеозапитання від однокурсника

Товарознавча характеристика

- Назва товару
- Виробник та його реквізити
- Дата виготовлення
- Маса
- Склад
- Поживна цінність
- Калорійність
- Термін придатності

Вади хліба при виробництві та зберіганні

Вади хліба	Опис	Причини	Малюнок
Недопечений хліб	М’якушка волога, липка, нееластична, кірка світла	Знижена температура випікання, надто велика маса	
Перепечений хліб	Темна, пересушена кірка, тверда м’якушка	Завищена температура і тривалість випікання	
Нерівномірна пористість	Неоднакова структуру пор м’якуша, поряд з дрібними порами трапляються великі порожнини, дірки або пустоти	Неправильне замішування тіста, недостатнє відстоювання заготовок	
Кислий смак	Хліб має неприємний кислий запах	Надмірне бродіння тіста, слабкі дріжджі	

Вади хліба при виробництві та зберіганні

Вади хліба	Опис	Причини	Малюнок
Пліснявіння	Білий, зелений або чорний наліт на поверхні	Висока вологість, тривале зберігання без вентиляції	
Картопляна хвороба	М’якушка липка, тягуча з неприємним запахом	Заражене борошно, висока температура зберігання, погана санітарія	
Черствіння	М’якуш стає твердим і крихким, зменшується смак і аромат	Зберігання на відкритому повітрі, низька вологість	
Зморщена поверхня	Тверда кірка, суха, крихка	Недостатнє або надмірне розстоювання тіста, неправильна температура випікання, порушення вологості під час випікання	

ПРИЧИНИ ЧЕРСТВІННЯ ХЛІБА

Втрата вологи

Висихання під час зберігання

Ретроградація крохмалю

- Крохмаль ущільнюється після випікання

Неправильне пакування

- Контакт з повітрям прискорює черствіння

Неправилне пакування

- Контакт з повітрам прискорює черствіння

Низька або нестабільна температура зберігання

- Особливо холодні умови

Неправильне пакування

- Контакт з повітрям прискорює черствіння

Недостатня кількість жиру чи цукру в рецептурі

Уповільнюють втрату вологи

ЯК ЗАПОБІГТИ ВАДАМ ХЛІБА

Контроль рецептури

Використання свіжих дріжджів, правильне дозування інгредієнтів

Санітарія на виробництві

- Завжди чисте обладнання робочі поверхні

Контроль температури

- Дотримання температурного режиму

Контроль вологи та часу

- Контроль вологи у каиері,
- витримка за часом

Контроль температури

- Дотримания температурного режиму

Подача пари у піч

Контроль вологи та часу

- Контроль вологи у камері,
- витримка за часом

Релаксація

Уявіть золоте пшеничне поле, колоски тихо колишуться на вітрі. Поряд на вишитій скатертині лежить круглий духмяний хліб – символ життя, праці і достатку. Над полем пролітають пташки, приносячи відчуття легкості і свободи. Вдихніть спокій землі. Видихніть втому. Збережіть у серці тепло, вдячність і тиху радість!

Віртуальна екскурсія на Київський хлібозавод «Кулиничі»

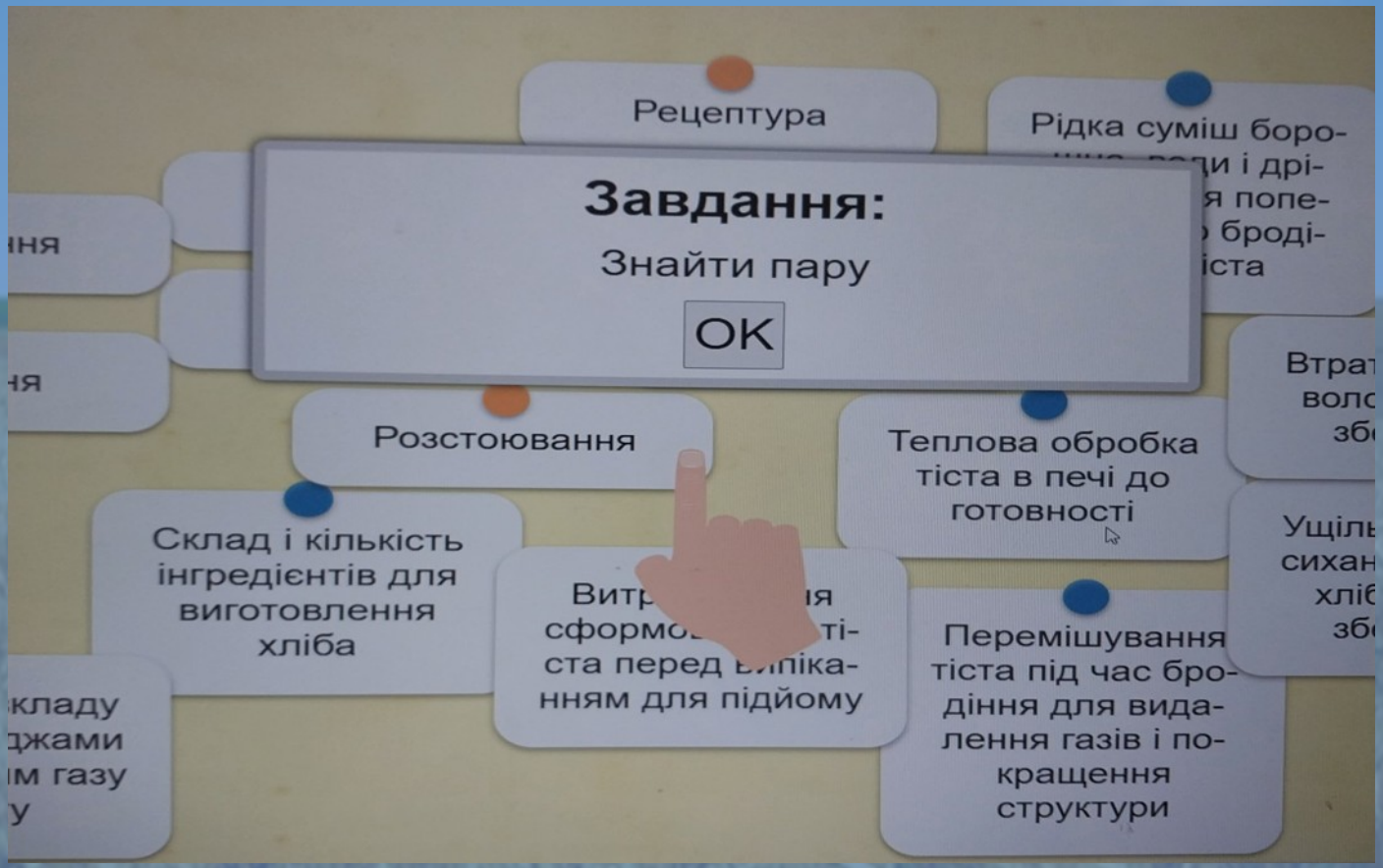
НАШІ ПРЕДКИ ГОТУВАЛИ ХЛІБ ТАК…

7. ВЫПЕЧКА ХЛЕБА

Прийом «Власний досвід»

Узагальнення і систематизація знань

Виконати інтерактивну вправу на Learningapps

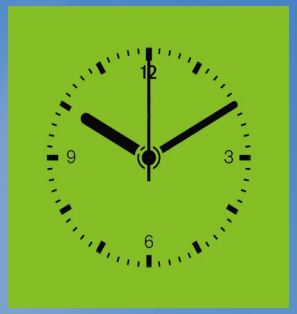


Інтерактивна вправа «Портрет»

1. Я з’являюся не одразу. Спочатку все виглядає цілком звичайно й навіть привабливо. Але минає трохи часу — і зі мною стає щось дивне. Моя внутрішня частина змінюється, втрачає свою звичну структуру, стає незвичною на дотик. Зі мною не хочеться мати справу, хоча зовні я ще довго можу вводити в оману.
2. Я народжуюся непомітно і довго ховаюся всередині. Спочатку ніхто не підозрює небезпеки. Але з часом моя м’якушка стає дивною — вона вже не така, як має бути. З’являється відчуття, що всередині відбуваються небажані зміни. Я особливо «люблю» тепло і вологу.
3. Я — підступна вада, яка проявляється не під час випікання, а пізніше. Спочатку хліб гарний, але через деякий час м’якушка стає липкою, тягучою, темніє. З’являється неприємний запах, який відштовхує. Найчастіше я з’являюся влітку, коли жарко, і якщо хліб неправильно зберігали.

4. Я псу́ю хліб після випікання. М’якушка стає липкою, тягучою, ніби з нитками, темніє і має різкий неприємний запах. Причина моєї появи — розвиток картопляної палички при високій температурі та вологості. Через мене хліб стає непридатним до споживання.

Прийом «Ребус»



Розстоювання

Дайте відповіді на запитання

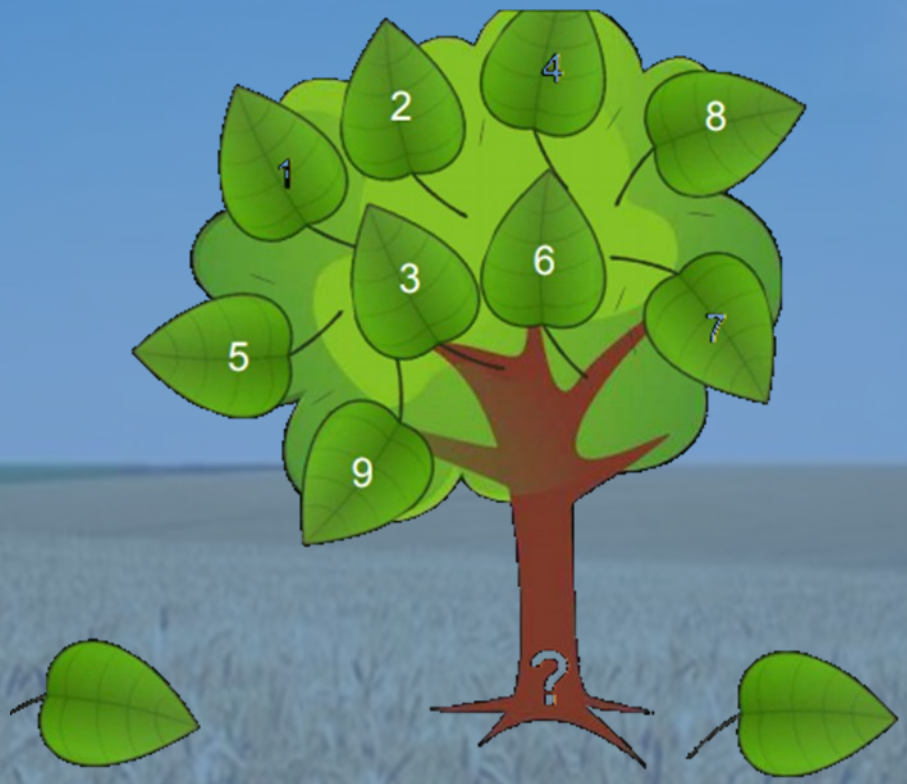
1.Що називається розстоюванням тіста?
2. З якою метою проводять розстоювання тіста?

Інтерактивна вправа «Кроки виробництва»

Розташувати кроки виробництва у хронологічному порядку

Заморочки із бочки
Тема: Виробництво хліба

«Дерево рішень»

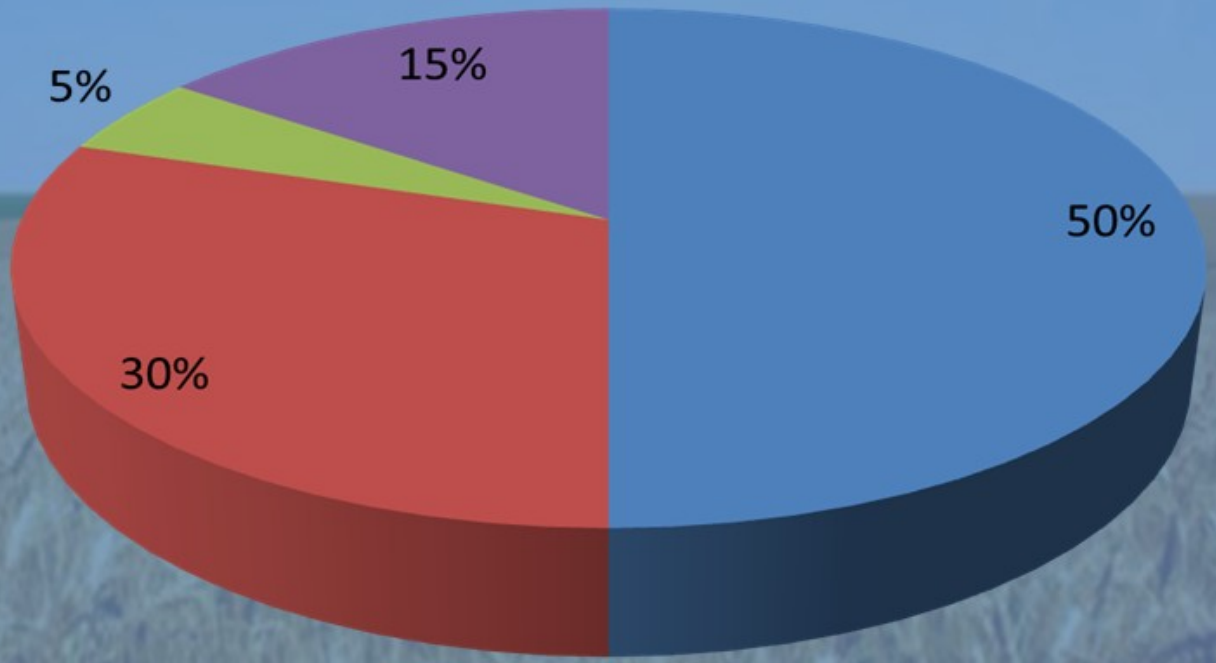


Виробити рекомендації щодо бережного використання хліба»

Корисні поради як зберегти хліб

- Хліб довго не буде черствіти, якщо його зберігати в закритому посуді, поклавши туди яблуко або сиру очищену картоплину.
- Час від часу їх замінюють свіжими і промивають посуд гарячою водою.
- Якщо з'являться сумніви відносно чистоти хліба, прогрійте його в духовій шафі чи на плиті в сковороді, закривши мискою, обпалювати хліб над вогнем не потрібно.
- Білі булки краще всього зберігати в спеціальній коробці з отворами, а якщо її немає – в чистій серветці або мішечку з плівки.
- Черствий хліб можна освіжити, якщо його опустити на хвилинку у воду, а ще краще в молоко, а потім помістити в гарячу духову шафу .

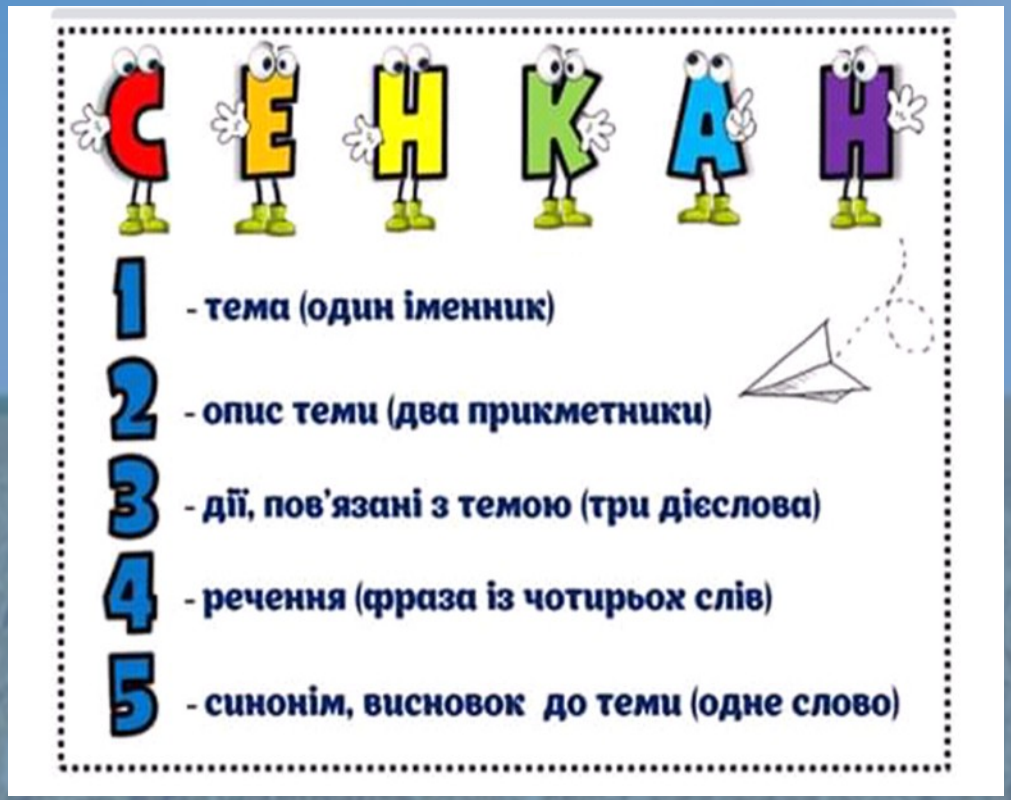
Соціологічне опитування: «Що ви робите з відходами хліба?»



Опитування проводили серед студентів IV курсів спеціальності 201 Агрономія

Хвилинка творчості

Скласти сенкан до слова «Хліб»



Зразок сенкану

Хліб

Теплий, духмяний

Місять, печуть, їдять

Шануйте та цінуйте хліб!

Життя

В дитинстві, колись за обідом,
В зажурі казали дядьки:
- Цінуй оцю скибочку хліба,
Бо він для людей – нелегкий.
Тепер я і сам уже знаю,
Змахнувши росинки зі скронь,
Що він не з землі проростає,
Що хліб проростає з долонь.

В. Лашкул

Відеоанімація. Напутнє слово Гіталова О.В. – людини, яка все життя присвятила праці на землі та повазі до хліба

Рефлексія із застосуванням інтерактивного прийому «Мікрофон»

Сьогодні я дізнався (лася)…

_____

_____

На занятті я навчився (лася)…

_____

_____

Тепер я знаю що …

_____

_____

Мене здивувало…

_____

_____

Мені було важко …

_____

_____

Мені сподобалося…

_____

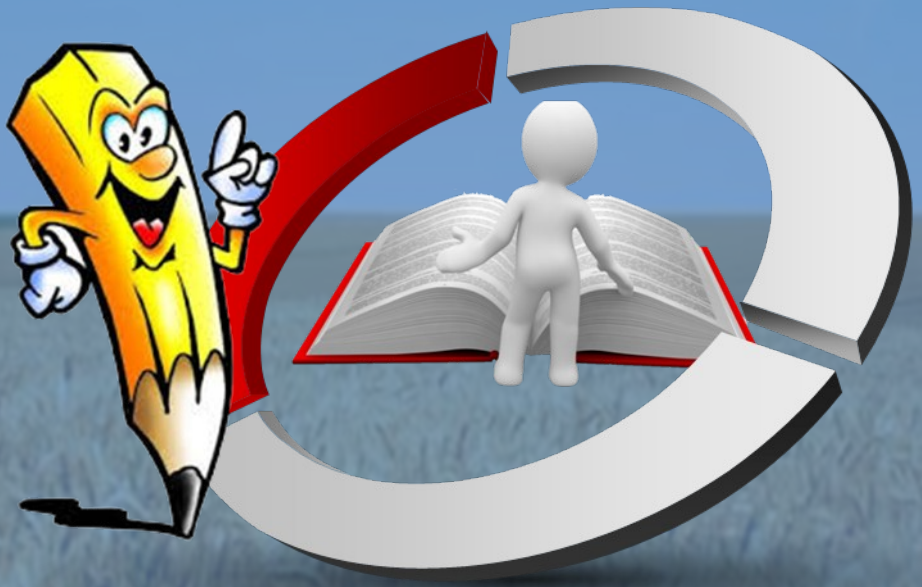
_____

Домашнє завдання

1. Опрацювати матеріал конспекта, переглянути презентацію.

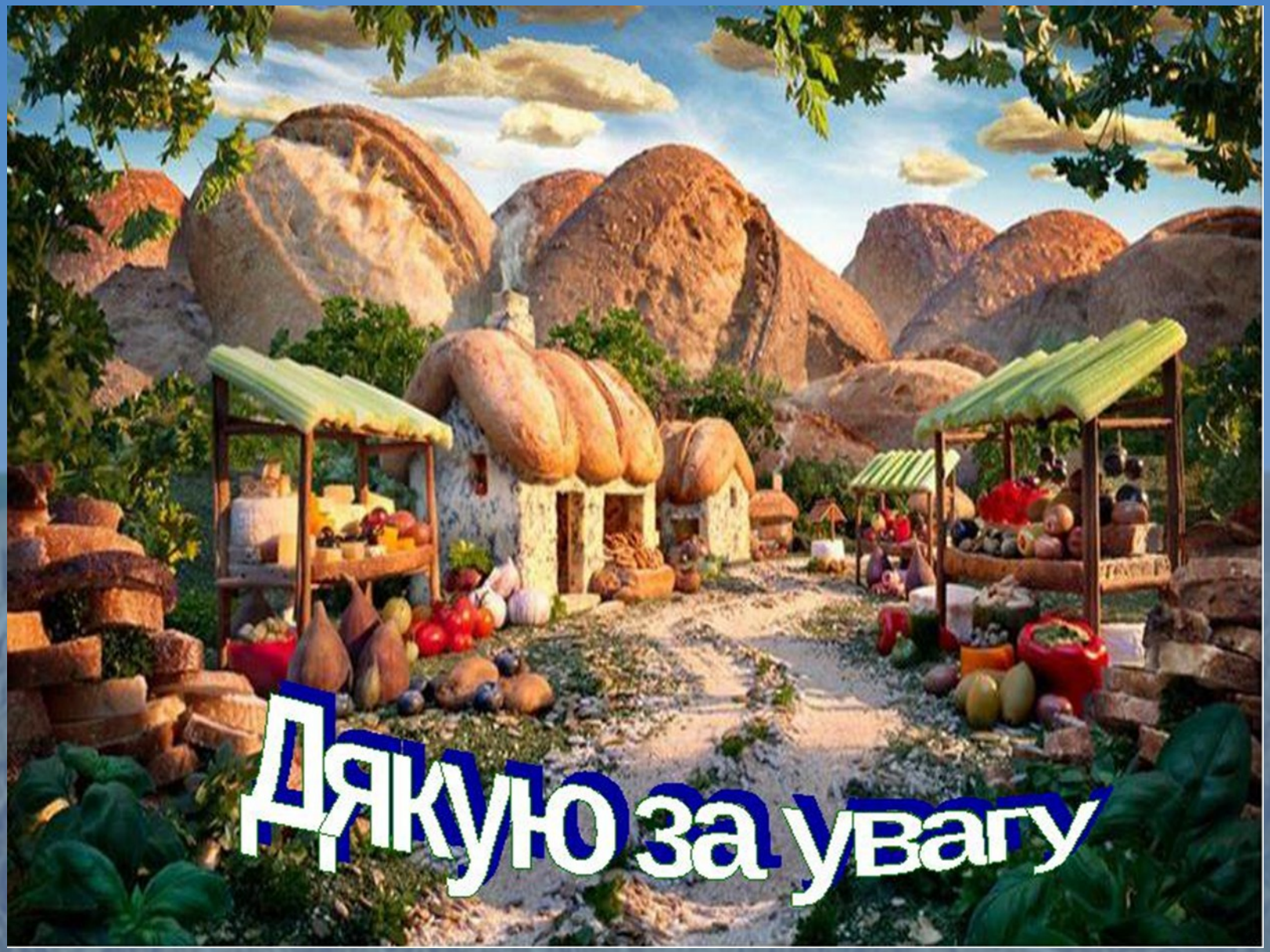
2. Виконати тести.

3. Самостійне вивчення питання: « Показники якості хліба».



Додаткові завдання для допитливих:

- Підготувати міні – проект на тему: «З історії хліба».
- Підготувати презентацію на тему: «Виробництво хліба».
- Скласти рекламу про хліб, колаж «Асортимент хліба»., буклет


Дякую за увагу