



# مهارات الزراعة وريادة الأعمال

الصف الثاني الإعدادي (العام)



الفصل الدراسي الأول

2025-2026



# مهارات الزراعة و ريادة الأعمال

الصف الثاني الإعدادي (العام)

## فريق العمل



### لجنة الإعداد

م/ بسمة احمد حسني عبد الرازق

د/ عادل إبراهيم عطية

### مراجعة

م/ وائل محمد عبد العظيم

د/ محمد رأفت عبد الفتاح

### إشراف عام

ا.د/ أكرم حسن محمد

مساعد الوزير لشئون تطوير المناهج التعليمية  
المشرف علي الإدارة المركزية لتطوير المناهج



فريق التحرير الفني و الإخراج

- رئيس قسم التكنولوجيا / أ. حنان محمد دراج
- تحرير و إخراج / أ.

## نباتات الزينة والمشاتل الإنتاجية

### الدروس

(١) الأشجار : ..... ٣

\* أنشطة

(٢) الشجيرات : ..... ٩

\* أنشطة

(٣) نباتات الأسوار ( نباتات الأسيجة ) : ..... ١٤

\* أنشطة

(٤) أزهار القطف : ..... ١٩

\* أنشطة

(٥) المسطحات الخضراء ..... ٢٥

\* أنشطة

(٦) اللاندسكيب : ..... ٢٩

\* أنشطة

## الوحدة الثانية :

### الألبان

### الدروس

(١) اللبن الزبادي : ..... ٣٥

\* أنشطة

(٢) الزبادي اليوناني : ..... ٤٠

\* أنشطة

(٣) المثلجات اللبنية : ..... ٤٧

\* أنشطة

تُعد البيئة الخضراء ركيزة أساسية في تحسين جودة الحياة وتعزيز الاستدامة، حيث يندرج تحتها عالم واسع من نباتات الزينة بأنواعها، من الأشجار والشجيرات التي تضيء الظلال والجمال.

ونجد النباتات الطبية والعطرية التي تجمع بين المظهر الجمالي والفوائد الصحية، وصولاً إلى المسطحات الخضراء التي تمنح المساحات الخارجية لمسة من الانتعاش والحيوية. هذه العناصر لا تشكل مجرد مظاهر جمالية، بل هي أدوات فعالة في تصميم اللاندسكيب الذي يُعد فناً وعلماً يجمع بين الجمال الوظيفي والاستدامة البيئية.

وفي موازاة ذلك، تمتد مفاهيم الإبداع والإنتاج إلى مجالات أخرى مكملة، مثل قطاع الألبان ومنتجاته، بدءاً من اللبن الزبادي الذي يجمع بين الفائدة الصحية والتنوع الإنتاجي، وصولاً إلى المثلجات اللبنية التي تمثل صناعة غذائية ذات سوق واسع وابتكار متجدد، وايضاً تتطلب معرفة تقنية وإدارة إنتاج، إضافة إلى القدرة على ابتكار منتجات تلبي أذواق المستهلكين وتواكب الاتجاهات الحديثة.

إن القاسم المشترك بين تصميم اللاندسكيب وإنتاج الألبان ومشتقاتها هو ما توفره هذه المجالات من فرص ريادة أعمال، حيث يمكن تحويل المعرفة الفنية والزراعية والغذائية إلى مشاريع تجارية ناجحة. فمن إنشاء مشاتل لنباتات الزينة، أو مزارع للنباتات الطبية والعطرية، أو تنفيذ مشاريع مسطحات خضراء للقطاعين، إلى تأسيس خطوط إنتاج للألبان المتخصصة أو المثلجات المبتكرة فجميعها مسارات تتيح تنمية الدخل وخلق فرص عمل.

هذا الكتاب يأتي ليكون دليلاً شاملاً يدمج بين المعرفة العلمية والتطبيق العملي، موجهاً للمهتمين بالزراعة التجميلية، وتصميم اللاندسكيب، وصناعات الألبان، مع تسليط الضوء على كيفية تحويل هذه المعارف إلى مشاريع ريادية تواكب متطلبات السوق وتحقق قيمة اقتصادية مستدامة.

ونأمل من الله أن تستمتعوا بهذا الكتاب ويدوز قبولكم، محققاً لأهدافه .

□ الإدارة المركزية لتطوير المناهج



## الوحدة الأولى □

### مجال نباتات الزينة و المشاتل الإنتاجية



# الدرس الأول : الأشجار

## الأهداف

- في نهاية الموضوع يكون الطالب قادراً علي أن :
- يتعرف أهمية التشجير في تحسين وتجميل البيئة .
- يتعرف طرق اكثار الاشجار .
- يتعرف طرق زراعة الاشجارو خدمة ورعاية الاشجار .



## القضايا المتضمنة

- الوعي البيئي و المائي
- مراعاة السلامة المهنية
- ريادة الأعمال
- ترشيد الاستهلاك

## القيم

- التعاون
- المثابرة
- الاحترام

## المصطلحات

- البيت موس
- الترقيد
- جورة



# الدرس الأول :

## الأشجار

تعريفها- أهميتها- طرق أكتارها و زراعتها و رعايتها- أمثلة علي بعض الأشجار

لنتعرف معاً



ما المقصود بالأشجار ؟

لنتعلم



نتعرف في هذا الدرس علي الاشجار وأهميتها البيئية وأنواع بعض الأشجار المختلفة وطرق أكتار الأشجار .

مقدمة

تلعب الاشجار دورا هاما في البيئة المنزرعة بها حيث تستخدم الاشجار لتجميل شوارع المدن والحدائق العامة والنوادي وحدائق المنازل وللأشجار أهمية خاصة في تنقية الهواء الجوى من غاز ثانى أكسيد الكربون الذى يستخدمه النبات فى عملية التمثيل الضوئى ويخرج بدلا من غاز الاكسجين اللازم لحياة الكائنات الحية ولذا تعمل الاشجار كمصفاة لتنقية الهواء من الملوثات والغازات الضارة بالانسان .

تعريف الأشجار

يمكن تعريف الأشجار بأنها عبارة عن نباتات خشبية معمرة تحتوى على ساق أساسى يبدأ فى التفرع عندما يصل طولها إلى ثلاثة أمتار ولا يقل طول الشجرة ( ٤ - ٥ ) أمتار .  
ولقد خلق الله الأشجار بأشكال مختلفة حيث لكل شجرة طبيعة نمو خاصة ؛ فبعضها قائم كالسرو ، وبعضها خمي كشجرة البوانسيانا ، ومنها المخروطى الشكل مثل : الاروكاريا كذلك الاشجار منها مستديم الخضرة مثل الفيكس نتدا ، والفيكس ديكورا ، والكافور ومنها متساقط الاوراق مثل البوانسيانا والجاكرندا .

طرق اكتار الأشجار

تتعدد طرق اكتار الاشجار ولكل نوع من الاشجار طريقة اكتار شائعة الاستخدام ومن هذه الطرق ما يلي :

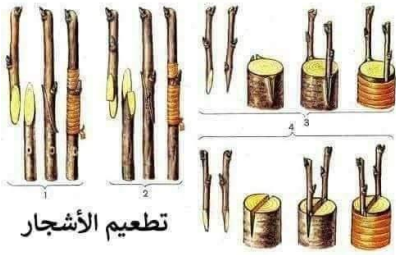


## أولاً : الاكثار بالبذور

ومن امثلة الاشجار التى يمكن اكثارها بالبذرة أشجار السنط والخيار شمير حيث تزرع البذور من شهر مارس حتى سبتمبر وتزرع البذور منفردة فى أصص أو أكياس ويمكن زراعتها فى أرض المشتل فى أحواض صغيرة .

## ثانياً : الاكثار بالعقلة

يجرى اكثار بعض الاشجار بهذه الطريقة مثل أشجار الجميز والصفصاف والفيكس نندا ابتداء من شهر فبراير حتى ابريل ثم تزرع العقل على خطوط فى أرض المشتل .



## ثالثاً : الاكثار بالتطعيم

يتم اجراء التطعيم باستخدام عيون من أشجار الكاسيا ندوزا التى تطعم على أصول الخيار شمير وذلك فى شهر مايو .

## رابعاً : الاكثار بالترقيد



الترقيد الهوائي

يتم انتخاب بعض الافرع فى اشجار الفيكس ديكورا والمانوليا ويتم عمل تراقيد هوائية عليها وذلك بوضع كيس به تربة صناعية مثل البيت موس بعد ازالة بعض الاوراق وعمل جروح صناعية على الساق وتربط التراقيد وتوالى بالرى وعندما تتكون الجذور بصورة مناسبة تفصل التراقيد وتزرع .

## طرق زراعة الأشجار

تتعدد طرق زراعة الاشجار بناء على الغرض الذى تزرع من أجله وفيما يلي بعض هذه الطرق :

### زراعة أشجار الحدائق العامة :

يجرى تجهيز أرض الحديقة لزراعة الاشجار بحفر الجور على الابعاد المناسبة وتعمل الجور بعمق متر واتساع ( ١ × ١ م ) بحيث تناسب الصلايا ، ويوضع فى كل جورة مقطف سماد بلدى متحلل ومثله من الطمي خصوصا عندما تكون الارض خفيفة ويقلب ثم تزرع الشتلات وتوالى بالرى والخدمة .

وتتطلب الحدائق العامة زراعة أشجار مختلفة الاشكال فنتنخب أشجار متساقطة الاوراق وأشجار مستديمة الخضرة ويفضل فى بعض الاحيان زراعة أشجار مخروطية أو اسطوانية وكل ذلك بهدف الزينة والظل وازضافة الجمال إلى البيئة .



## عمليات الرعاية و الخدمة للأشجار

تحتاج الأشجار كغيرها من النباتات الأخرى إلى الرعاية والخدمة حتى تنمو بحالة جيدة وأهم عمليات خدمة ورعاية الأشجار هي الري والتسميد والتقليم .

### عملية الري

يجب الاهتمام بعملية ري الأشجار وخاصة عندما تكون الأشجار صغيرة . ويتوقف ميعاد وكمية الري على نوع التربة والطقس . ولذلك تروى على فترات متقاربة في الربيع والصيف وفترات متباعدة في الشتاء .

### عملية التسميد

يجرى تسميد الأشجار سنويا في الشتاء قبل ابتداء موسم النمو وذلك بإضافة السماد العضوي المتحلل ،ويمكن استخدام الاسمدة الكيماوية عند الحاجة لذلك .

### عملية التقليم

يجرى تقليم الأشجار بإزالة الأفرع المكسورة والشاردة وتجرى عملية تقليم الأشجار المتساقطة الأوراق في الشتاء عند سكونها ، والأشجار المستديمة الخضرة في الربيع أو بعد موسم التزهير . ويجب مراعاة الدقة في عملية التقليم وضرورة استخدام الأدوات الحادة وتغطية الجروح بمواد مطهرة .

## أمثلة علي بعض الأشجار



الاروكاريا



البوانسيانا



السرور





الكافور



الفيكس ديكورا



الفيكس نتدا



الخيار شمير



السنط



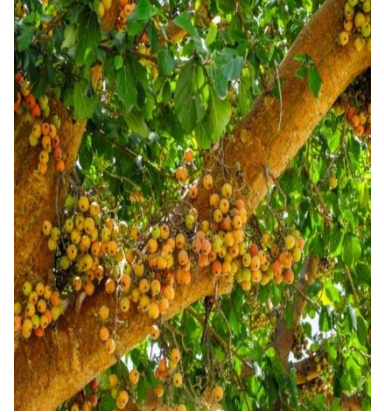
الجاكرندا



الكاسيا ندوزا



الصفصاف



الجميز

المانوليا



## نشاط (١)



\*مشروع زراعة شجرة : اشترك مع زملائك تحت اشراف المعلم في عمل خطة مشروع زراعة شجرة بالمدرسة أو بالمدرسة أو بالبيئة المحيطة بالمدرسة مساهمة منكم في تجميل وتحسين البيئة .

## نشاط (٢)



\*شارك زملاءك في اثمار وزراعة بعض الاشجار بالطرق المختلفة حسب أنواعها ودون العمليات التي قمت بتنفيذها .

## نشاط (٣)



شاهد أنواع مختلفة من الاشجار ، واجمع صوراً لها من الأنترنت واحتفظ بها في كراسة النشاط مع تدوين البيانات

أختبر معلوماتك من خلال دراستك



- ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة ( ✗ ) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يأتي :
- ( أ ) يجرى اثمار شجرة الفيكس نتدا بالبذرة . ( )
- ( ب ) تروى الاشجار على فترات متباعدة في الربيع . ( )
- ( ج ) وتجرى عملية تقليم الاشجار المتساقطة الاوراق في الشتاء ( ) .



## الأهداف

- في نهاية الموضوع يكون الطالب قادراً علي أن :
- يتعرف الشجيرات ويفرق بينهما .
- يتعرف أهمية الشجيرات فى تجميل الحديقة والبيئة
- يتعرف علي أنواع الشجيرات

## الدرس الثاني :

### الشجيرات



## القضايا المتضمنة

- الوعي البيئي و المائي
- مراعاة السلامة المهنية
- ريادة الأعمال
- ترشيد الأستهلاك

## القيم

- التعاون
- المثابرة
- الأحترام

## المصطلحات

- العزيق
- العقل
- التطعيم



# الدرس الثاني : الشجيرات

تعريفها- أهميتها- طرق أكتارها و زراعتها و رعايتها- أمثلة علي بعض الشجيرات

لنتعرف معاً



ما المقصود بالشجيرات؟

لنتعلم



نتعرف في هذا الدرس علي الشجيرات و أهميتها البيئية وأنواع الشجيرات المختلفة وطرق أكتار الشجيرات .

مقدمة

- تتعدد أنواع الشجيرات من حيث الشكل والحجم وطبيعة الأوراق والأزهار، فمنها ما هو دائم الخضرة ليمنح المساحات الخضراء مظهراً حيويّاً طوال العام، ومنها ما هو متساقط الأوراق ليضفي تنوعاً موسمياً في ألوانه. إضافةً إلى دورها الجمالي، تساهم الشجيرات في تحسين البيئة عبر تثبيت التربة، وتوفير مأوى للطيور والحياة البرية، وتنقية الهواء من الغبار والملوثات.

تعريف الشجيرات

الشجيرات هي نباتات خشبية معمرة، يتراوح ارتفاعها عادةً بين ٥.٠ و ٥ أمتار، وتتميز بتفرعها القريب من سطح التربة، مما يمنحها شكلاً كثيفاً ومظهراً جمالياً متنوعاً. على عكس الأشجار التي تمتلك ساقاً رئيسية واحدة واضحة، فإن الشجيرات غالباً ما تتكون من عدة سيقان رئيسية .

أهمية زراعة الشجيرات

تزرع الشجيرات في الحدائق على المسطحات الخضراء أو على جوانب الطرق . وبعض هذه الشجيرات يتم تشكيله لكي يضيف على المكان البهجة والسرور ، ولذلك تستخدم الشجيرات كثيراً في تجميل البيئة .



## طرق اكثار الشجيرات

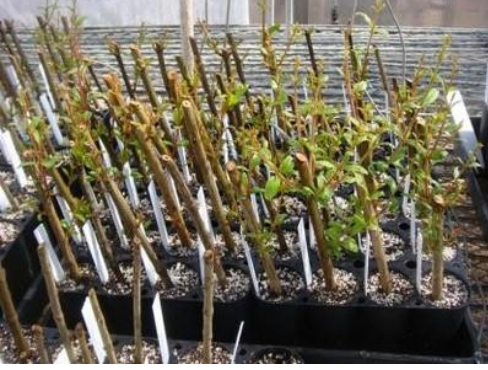
تكاثر الشجيرات بطريقتين هما :-

### اولا : التكاثر بالبذرة

تستخدم فيه البذور الناضجة الجيدة ، ويفضل زراعة البذور فى المشتل لرعايتها حتى تنمو جيداً ثم تنقل الى الحديقة .

### ثانيا : التكاثر الخضري

وفيه تستخدم أجزاء خضرية من النبات مثل : العقل والترقيد والتطعيم



#### التكاثر بالعقل

تزرع الشجيرات فى الحدائق فى عمر مناسب ، ويكون هذا عادة بعد عام من إكثارها فى المشتل . وشتلات الشجيرات المنزرعة فى الأصص يمكن نقلها فى أى وقت من العام ما عدا ، الأشهر الباردة ، ويفضل زراعتها فى الربيع والخريف . وعند الزراعة تحفر الجور باتساع مناسب ، وتوضع بالجورة تربة جيدة ثم تنقل الشجيرات من الأصص وتزرع فى الجور ويضاف الثرى حولها مع الضغط عليه لتثبيتها فى الأرض .

### عمليات الخدمة

بعد الزراعة توالى الشجيرات بالخدمة من رى وتسميد ... الخ ، لكى تنمو نمواً جيداً وفيما يلى نلخص أهم هذه العمليات

#### الري

زراعتها مباشرة رياً مناسباً ، وبعد ذلك توالى بالرى المنتظم حسب حاجة النبات أو نوع التربة أو درجة حرارة الجو .

#### التسميد

يجب إضافة الأسمدة العضوية حول الشجيرات ، وكذلك الأسمدة الكيميائية بحسب حاجة النباتات ، لكى تمدها بالعناصر الغذائية اللازمة لنموها .  
وتضاف الأسمدة العضوية فى أوائل الشتاء أما الأسمدة الكيميائية فتضاف فى الربيع والصيف ، وأهمها السوبر فوسفات والسلفات والنترات .





العزيق

تجرى عملية العزيق لإزالة الحشائش التي تنمو حول الشجيرات لأنها تنافس الشجيرات فى غذائها ، وأيضاً العزيق يعمل على تفكيك التربة وتهويتها وتحسين خواصها .

يعتبر التقليم من العمليات الهامة لخدمة الشجيرات ، ويجرى التقليم مرة كل ستة أشهر للمحافظة على رونق الشجيرات

## أهمية التقليم

- (١) التحكم فى حجم وارتفاع الشجيرات المطلوب .
- (٢) تنظيم نمو الشجيرات فى الاتجاه الذى يرغبه المزارع .
- (٣) إزالة الأفرع المصابة أو الميتة .
- (٤) يساعد التقليم على تخلل الضوء قلب الشجيرة .
- (٥) يساعد الشجيرات على الإزهار .

## أنواع التقليم



تقليم الخف

## تقليم الخف

وفيه تزال الأفرع المتداخلة والكثيفة والأفرع الصمابة والجافة .

## تقليم التشكيل

ويتم هذه النوع من التقليم لإعطاء الشجيرة الشكل المرغوب فى التنسيق كالشكل المربع والمثلث والكروى . ويجرى تقليم التشكيل بواسطة عمال مدربين بواسطة مقصات خاصة بالتشكيل .



تقليم التشكيل



## بعض أنواع الشجيرات



الأكاليفيا



بستاشيا



التويا



هيبسكس

### نشاط (١)



\*تعرف علي بعض الشجيرات الموجودة بحديقة المدرسة وأكتب الصفات العامة لكل شجيرة من حيث الحجم والارتفاع ومواصفات الأوراق والأزهار .

### نشاط (٢)



\*شارك زملاءك في اثمار وزراعة بعض الشجيرات بالطرق المختلفة حسب أنواعها ودون العمليات التي قمت بتنفيذها .

### نشاط (٣)



\*اشترك مع زملائك في تقليم بعض الشجيرات بالمدرسة ، وذلك تحت إشراف معلمك وتدريب على التشكيلات المختلفة مثل : المربع - المستطيل - المثلث - الدائري .



## الأهداف

في نهاية الموضوع يكون الطالب قادراً علي أن :

- يتعرف نباتات الأسوار ( الأسيجة ) .
- يتعرف زراعة ورعاية نباتات الأسوار (الأسيجة )
- يشترك في قص وتشكيل نباتات الأسوار (الأسيجة )

## القضايا المتضمنة

- الوعي البيئي و المائي
- مراعاة السلامة المهنية
- ريادة الأعمال
- ترشيد الأستهلاك

## القيم

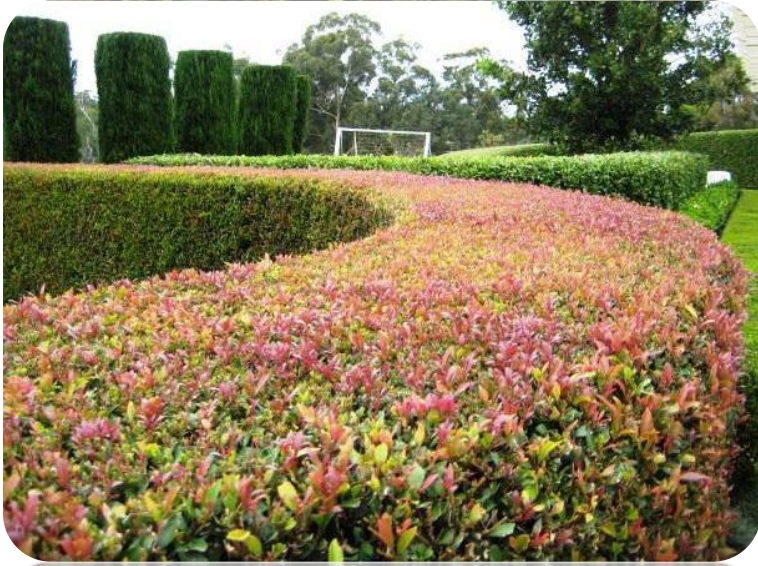
- التعاون
- المثابرة
- الاحترام

## المصطلحات

- السياج المانع
- مشايات الحديقة
- الأرض المستديمة

## الدرس الثالث :

## نباتات الأسوار (الأسيجة)



## الدرس الثالث :

### نباتات الأسوار (الأسيجة)

تعريفها - أهميتها - طرق تكاثرها و زراعتها - أمثلة علي بعض نباتات الأسوار

لنتعرف معاً



ما هي معايير اختيار نباتات الأسيجة ؟

لنتعلم



نتعرف في هذا الدرس على نباتات الأسيجة وطرق زراعتها و تكاثرها.

#### مقدمة

- تتنوع نباتات الأسيجة بين الشجيرات دائمة الخضرة التي تحافظ على مظهرها طوال العام، والنباتات المتساقطة الأوراق التي تمنح تغيراً موسمياً في اللون والشكل. ويمكن تشكيلها وقصّها بأشكال هندسية أو حرة حسب التصميم المطلوب.
- إلى جانب دورها في إضفاء الخصوصية والجمال، فإن نباتات الأسيجة تؤدي وظائف بيئية مهمة؛ فهي تعمل كمصدات للرياح، وتقلل من انتشار الغبار والضوضاء، وتوفر مأوى للطيور والحشرات النافعة. كما يمكن لبعض الأنواع أن تحمل أزهاراً أو ثماراً تضيف قيمة جمالية وغذائية للمكان.

#### تعريف نباتات الأسوار (الأسيجة)

- وهي نباتات سريعة النمو ويمكن تشكيلها بالقص على هيئة سور بالإرتفاع المطلوب لتحيط بالحديقة وتضفي عليها الشكل الجمالي



## الأهمية والغرض من زراعة نباتات الأسيجة □

تزرع الأسيجة النباتية حول الحدائق أو المشايات أو الطرقات في الحدائق لأسباب عديدة منها :-

- (١) تحديد جوانب الحديقة وحمايتها .
- (٢) عزل الحديقة عن ما حولها .
- (٣) تعمل كحاجز للرياح والأتربة .
- (٤) تجميل الحديقة .

### تقسيم الأسيجة

تنقسم الأسيجة الى قسمين :

**(أ) أسيجة زينة :** وهى تزرع لجمال الشكل والمنظر حول الحدائق ، ومنها المزهرة ومنها ما ينمو خضرياً .

**(ب) أسيجة مانعة :** وهى نباتات شانكة ، تزرع حول حدائق الفاكهة لمنع دخول اي متسلل داخل الحديقة .

### اختيار الأسيجة

يتم اختيار نباتات الأسيجة التى بها أشواك وغزيرة النمو لعمل أسوار مانعة . كما تختار النباتات ذات الأوراق الغزيرة والمزهرة لزرعتها حول الحدائق .

### \*\* مواصفات النباتات المختارة :

- (١) تتحمل القص والتشكيل والتقليم .
- (٢) تكون النباتات مستديمة الخضرة كثيفة الأوراق والأفرع وسريعة النمو .

### طرق اكاثر نباتات الأسيجة

تكاثر الأسيجة باحدى طريقتين :

#### أولاً: التكاثر بالعقلة

ويجرى ذلك عادة فى شهرى فبراير ومارس . وتزرع العقل فى المشتل على خطوط أو فى أحواض مع ترك مسافات بين العقل مناسبة وتوالى بالرى والتخلص من الحشائش ، ثم تنقل الى المكان المستديم بعد سنة من الزراعة ، وقد تزرع بالعقلة مباشرة فى المكان المستديم .

#### ثانياً: التكاثر بالبذرة

تزرع البذور فى شهر مارس الى سبتمبر إما فى المشتل أو الأرض المستديمة مع موالاتها بالرعاية .



## طرق زراعة نباتات الأسيجة

في الحديقة أو الأرض المستديمة :

- (١) يحدد مكان الزراعة .
- (٢) حفر خندق بعمق نصف متر وعرض نصف متر حول المكان الذي يراد زراعته .
- (٣) وضع طمي في الخندق ويضاف له السماد العضوي ويسوى سطحه ، ثم يروى وبعد الجفاف يعزق ويعاد تسويته.
- (٤) تقلع الشتلات من أماكنها وتزرع في الخندق على عمق مناسب .
- (٥) تضاف التربة حول النباتات لتثبيتها .
- (٦) توالى بالرى والخدمة .

## القص والتشكيل

يجرى تشكيل الأسيجة والأسوار النباتية بأشكال مختلفة ، فقد يكون التشكيل مستقيماً أو مموجاً ، ويبدأ في قص وتشكيل السياج الجديد عند تكاثف نمو النباتات وذلك بعد (٣-٦) أشهر من الزراعة تبعاً لسرعة نمو النباتات وخصوبة التربة ودرجة حرارة الجو ، وبعد ذلك تقص بشكل منتظم على فترات تقل صيفاً وتطول شتاءً .

## أمثلة علي بعض نباتات الأسيجة



الديونيا



اللانطانا



الياسمين الزفر



الدورانتا



## نشاط (١)



\*تعرف علي بعض نباتات الأسيجة الموجودة بحديقة المدرسة وأكتب الصفات العامة لكل نبات من حيث الحجم والارتفاع ومواصفات الأوراق والأزهار .

## نشاط (٢)



\*شارك زملاءك في اكنار وزراعة بعض نباتات الأسيجة المتاحة بحديقة بالمدرسة وذلك بالطرق المختلفة حسب أنواعها ودون العمليات التي قمت بتنفيذها بكراسة النشاط .

## نشاط (٣)



\*اشترك مع زملائك في رعاية وقص وتشكيل نباتات الأسيجة ودون ملاحظتك بكراسة النشاط .

أختبر معلوماتك من خلال دراستك



ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة ( × ) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يأتي :

( أ ) يتم اكنار نباتات الأسيجة بالبذرة والعقلة . ( )

( ب ) نباتات الأسيجة تعمل كحاجز للرياح والأترية . ( )

( ج ) يتم قص وتشكيل السياج الجديد عند تكاثف نمو النباتات وذلك بعد (٣-٦) أيام من الزراعة ( ) .



# الدرس الرابع : أزهار القطف

## الأهداف

- في نهاية الموضوع يكون الطالب قادراً علي أن :
- يتعرف على أهمية البيئة لأزهار القطف .
- يتعرف أزهار القطف و الأنواع الصالحة للقطف .
- يقوم بزراعة أزهار القطف ورعاية الأزهار بعد القطف .



## القضايا المتضمنة

- الوعي البيئي و المائي
- مراعاة السلامة المهنية
- ريادة الأعمال
- ترشيد الاستهلاك

## القيم

- التعاون
- المثابرة
- الاحترام

## المصطلحات

- القطف
- مقص العقلّة



## الدرس الرابع :

### أزهار القطف

تعريفها - أهميتها - طرق تكاثرها وزراعتها - أمثلة علي بعض نباتات الأسوار

لنتعرف معاً



كيف نحصل على أزهار القطف ؟

لنتعلم



نتعرف في هذا الدرس على أزهار القطف و أهميتها وطرق قطف الأزهار .

مقدمة



دوار الشمس



الزنبق



أزهار الجلاديولس

- تزرع أزهار القطف في الحقول المفتوحة أو في البيوت المحمية لضمان إنتاجها على مدار العام، ويتم الاهتمام بها بعناية من حيث الري، والتسميد، والحماية من الآفات، لضمان جودة الأزهار وطول عمرها بعد الحصاد.
- وتتنوع أنواع أزهار القطف بين أزهار موسمية مثل القرنفل، والجلاديولس، و دوار الشمس، وأزهار معمرة مثل الزنبق، والورد، والأوركيد. وتلعب هذه الأزهار دوراً اقتصادياً مهماً في تجارة الزهور العالمية، إضافة إلى دورها الجمالي في إضفاء البهجة واللمسة الفنية على أي مكان توضع فيه.

تعريف أزهار القطف

- أزهار القطف هي الأزهار التي تُزرع خصيصاً بهدف قصّها واستخدامها في التنسيق الزهري والديكور، سواء في المنازل أو المناسبات أو المعارض. وتتميز هذه الأزهار بجمال ألوانها وتنوّع أشكالها ورائحتها العطرة في كثير من الأنواع، إضافةً إلى قدرتها على البقاء نضرة لفترة مناسبة بعد قطفها، مما يجعلها مثالية للاستخدام التجاري والفني.

## أهمية أزهار القطف



عصفور الجنة

لازهار القطف أهمية كبيرة سواء في الاستعمال المحلى أو للتصدير .

ففى الاستعمال المحلى تستخدم الازهار المقطوفة فى المنازل بغرض اشاعة جو من السرور علاوة على الرائحة العطرية التى تنبعث منها، كما تستخدم فى عمل الاسبته وفى حفلات الزفاف وفى تنسيق موائد الطعام.

أما بالنسبة للتصدير الخارجى ، فتلعب تجارة الازهار المقطوفة دورا مهما فى اضافة مصدر للعمالات الاجنبية للدخل القومى ، ومن النباتات التى يمكن تصديرها الى السوق العربية والاوربية ، أزهار نباتات الورد والجلاديولس وعصفور الجنة ، علاوة على تصدير النباتات المزهرة المنزرعة بالاصص.

## المواسم الهامة لازهار القطف



دائما يوجد طلب مستمر على الازهار المقطوفة على مدار العام وذلك للاستخدام داخل المنازل والمحلات التجارية والمستشفيات عند زيارة المرضى والمطاعم والبنوك والفنادق . ولكن هناك فترات يزداد فيها الطلب على هذه الازهار ، ومن هذه المناسبات أعياد الميلاد ورأس السنة الميلادية ، وعيد الام وعيد شم النسيم الذى يخرج فيه المصريون مسلمون ومسيحيون يحتفلون معا فى الحدائق العامة . كما يزداد الطلب على الازهار فى فصل الشتاء للتصدير الى الخارج .

قطف الازهار بمقص العقلة

## مواصفات صلاحية الأزهار للقطف :

تتميز الازهار التى تصلح للقطف بأن سيقانها متماسكة قوية طويلة وتستطيع أن تمتص الماء من الاوعية والزهريات التى توضع بها ، علاوة على أن بعض الازهار لها أعناق قوية تحتزن بها كمية من الغذاء وهذا يساعد على طول عمر تلك الازهار بعد قطفها ، كما تعتمد صلاحية الازهار للقطف على موعد وطريقة القطف .



زهرة النرجس

يفضل أن يتم القطف فى وقت معتدل الحرارة ، خال من أشعة الشمس العمودية والرياح الشديدة ، ولذلك يفضل قطف الازهار فى الصباح الباكر أو قبل غروب الشمس . وتتقطف الازهار ذات الاوراق على الاعناق قبل الغروب مثل الورد ، بينما ينصح بقطف الازهار التى لا يوجد أوراق على اعناقها مثل عصفور الجنة والنرجس فى الصباح الباكر.

## موعد قطف الأزهار :

## طرق قطف الأزهار :

يستخدم فى قطف الازهار مقص عقلة حاد أو مطواة حادة حتى يتم القطف دون الاضرار بالنبات الام ، ودون حدوث تهتك أو جروح فى مكان القطع .



## رعاية الأزهار بعد القطف مباشرة



زهرة الارولا



أزهار الداليا

تحتاج الازهار بعد قطفها الى رعاية خاصة حتى نتمتع بها لاطول مدة ممكنة . ففي أنواع النباتات الى تستمر أزهارها في التفتح بعد القطف ، تختار الازهار نصف المتفتحة للقطف مثل أزهار الورد والجلاديولس أما الازهار التي لا تفتح بعد القطف مثل الارولا فيجب الحصول عليها كاملة التفتح. بعد الحصول على الازهار يعاد قطع جزء من ساق الازهار تحت الماء في أوعية مملوءة به لتتخلص من فقائيع الهواء التي تسد الاوعية ، ويراعى أن يكون القطع مائلا بزواوية لمنع التصاق ساق الزهرة بالوعاء حتى لا تسد الاوعية الخشبية الناقلة للماء من الوعاء.

كذلك تجرى عملية تبريد للازهار بغمر سيقانها في ماء بارد لمدة حوالى ساعة . وهناك بعض النباتات تفرز مادة لبنية عند قطفها مثل الداليا ، فتغمر أطراف سيقانها في ماء دافئ لمدة خمسة دقائق . وفي حالة أزهار الورد ، تزال الاشواك من على الجزء السفلى لها كي يسهل تداولها .

وعموما – تزال الاوراق الموجودة على الجزء السفلى من ساق الازهار قبل استعمالها لان الاوراق سريعة التعفن فتسبب تلف السيقان . ويراعى عدم وضع الازهار فى أماكن معرضة للتيارات الهوائية وأشعة الشمس المباشرة حتى لا يزيد نتح الازهار مما يؤدي الى ذبولها سريعا .

## طرق اطالة عمر الأزهار فى الزهريات

عند شراء باقة من الزهور فأنت ترغب فى التمتع بها أطول مدة ممكنة . ان ذلك يمكن تحقيقه بعد أن تتعرف على :

### \*\*كيف تطيل عمر الأزهار فى الزهريات بالطرق التالية :-

- 1- يجب أن تقلل من عمليات التنفس والهدم داخل الازهار المقطوفة عن طريق خفض شدة الاضاءة ودرجات الحرارة التي تتعرض لها الازهار بعد القطف .
- 2- تقليل فقد الماء من الازهار والاوراق عن طريق زيادة الرطوبة حول النباتات وتجنب وضع الازهار بالقرب من ضوء الشمس المباشر وعدم تعريضها للتيارات الهوائية .
- 3- المحافظة على صعود الماء خلال الاوعية الخشبية للزهرة وازالة كل المعوقات لتلك العملية عن طريق وضع الازهار فى ماء نظيف مع تجديده وغسل الاوعية لمنع نمو الفطريات والبكتيريا التي تسد الاوعية الناقلة للماء الموجودة داخل الزهرة .
- 4- قطع ( ٠,٥ – ١ ) سم من قواعد أعناق الازهار التي قد تكون سدت بفعل الرواسب أو الكائنات الدقيقة وأن يكون القطع السفلى مائلا لتوسيع مساحة القطع وعدم سد الاوعية الخشبية عند ملامستها لقاع الزهرية .
- 5- يمكن استخدام السكر لمد الازهار بالطاقة .



## أمثلة علي بعض أزهار القطف



زهرة القرنفل



زهرة الورد



زهرة الزنبا



زهرة البنفسج



زهرة اللوتاس



زهرة الأوركيد

### نشاط (١)



\* اشترك مع زملائك في عملية قطف الازهار بالطريقة السليمة ورعايتها لاطالة عمرها .

### نشاط (٢)



\* قم بزيارة احد محلات بيع الازهار وتعرف على العمليات التجارية في معاملة أزهار القطف لاطالة أعمارها وقم بتسجيل هذه المعلومات بكتابة النشاط الزراعي .

### نشاط (٣)



\* شاهد النباتات المزهرة التي تصلح أزهارها للقطف وتعرف عليها واكتب اسماءها وبعض مواصفاتها بكتابة النشاط .



# الدرس الخامس : المسطحات الخضراء



## الأهداف

- في نهاية الموضوع يكون الطالب قادراً علي أن :
- يتعرف على المسطحات الخضراء .
- يتعرف أهمية المسطحات الخضراء .
- يتعرف أنواع المسطحات الخضراء .

## القضايا المتضمنة

- الوعي البيئي و المائي
- مراعاة السلامة المهنية
- ريادة الأعمال
- ترشيد الأستهلاك

## القيم

- التعاون
- المثابرة
- الاحترام

## المصطلحات

- النجيل
- المسطح الأرضي البديل



## الدرس الخامس :

### المسطحات الخضراء

#### تعريف المسطحات الخضراء وأهميتها- أنواع المسطحات الخضراء

لنتعرف معاً



ما هي المسطح الأخضر و ماهي أهميته ؟

لنتعلم



نتعرف في هذا الدرس على المسطحات الخضراء و أهميتها أنواع المسطحات الخضراء .

#### مقدمة

تتنوع أنواع المسطحات الخضراء تبعاً لغرض استخدامها والمناخ السائد، فهناك الأنواع الدائمة الخضرة التي تناسب المناطق المعتدلة، والأنواع المقاومة للجفاف التي تناسب الأجواء الحارة والجافة. ويعتمد نجاح المسطح الأخضر على حسن اختيار نوع المسطح المنزرع ، وطرق الزراعة، والقص المنتظم، والري والتسميد المناسب .

#### أهمية المسطحات الخضراء

المسطحات الخضراء تُعد من العناصر الأساسية في تنسيق الحدائق ، حيث تجمع بين الجمال والفوائد البيئية والصحية، وأهميتها تشمل:

#### أهمية جمالية

- تضيف مظهراً مريحاً ومنتاسقاً للمكان.
- تمنح إحساساً بالاتساع والهدوء وتكسر حدة المباني والمنشآت.



## أهمية بيئية

- إنتاج الأكسجين وامتصاص ثاني أكسيد الكربون، مما يحسن جودة الهواء.
- خفض درجات الحرارة المحيطة وتقليل ظاهرة الجزر الحرارية في المدن.
- الحد من تطاير الغبار والملوثات.
- تثبيت التربة ومنع انجرافها.

## أهمية صحية و نفسية

- توفير بيئة مناسبة لممارسة الرياضة والأنشطة الخارجية.
- تحسين الصحة النفسية وتقليل التوتر من خلال التفاعل مع الطبيعة.

## أهمية اقتصادية

- زيادة القيمة الجمالية والعقارية للمكان.
- دعم السياحة من خلال الحدائق والمتنزهات الجذابة

## أنواع المسطحات الخضراء

### أولاً: المسطحات الطبيعية (Natural Turf)



برمودا

وهي الأكثر شيوعاً في الحدائق العامة والخاصة و منها :

### أ) النجيل الصيفي (Warm-Season Grass)

ينمو جيداً في الأجواء الحارة ويتحمل الجفاف.

- برمودا (Bermuda grass)

سريع الانتشار، أخضر زاهي، يتحمل الدهس.

- باسبالم (Paspalum vaginatum)

يتحمل الملوحة العالية، مثالي للمناطق الساحلية.



باسبالم





الراي جراس

## ب) النجيل الشتوي (Cool-Season Grass)

يناسب الأجواء المعتدلة والباردة.

- الراي جراس (Ryegrass)
- ينمو بسرعة، مثالي للملاعب والحدائق المؤقتة.



مسطح صناعي

## ثانياً: المسطحات الصناعية (Artificial Turf)

- مصنوعة من ألياف بلاستيكية عالية الجودة تشبه العشب الطبيعي.
- مناسبة للأماكن ذات الاستخدام الكثيف أو التي يصعب نمو النجيل فيها.
- ميزة: قليلة الصيانة، لا تحتاج للري أو القص

## ثالثاً: المسطحات الأرضية البديلة (Ground Covers)

عوضاً عن النجيل التقليدي، تُستخدم نباتات منخفضة النمو.



الليبيا

- الليبيا ( Lippia nodiflora )

○ تتحمل الجفاف، أزهار بنفسجية صغيرة.

- الجازانيا (Gazania)

○ أوراق خضراء وأزهار ملونة، مثالية للزوايا.

- البرسيم الزاحف (Trifolium repens)

○ يغطي الأرض بسرعة، مفيد للتربة.



الجازانيا



البرسيم الحجازي



## نشاط (١)



\*شارك زملاءك فى رعاية و خدمة المسطح الاخضر بحديقة المدرسة ودون العمليات التى قمت بتنفيذها  
بكراسة النشاط .

## نشاط (٢)



شاهد أنواع المسطحات الخضراء ، واجمع صوراً لها من الأنترنت واحتفظ بها فى كراسة النشاط مع تدوين  
البيانات

أختبر معلوماتك من خلال دراستك



- ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة ( ✗ ) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يأتى :
- ( أ ) البرسيم الحجازي يعد من المسطحات الصناعية . ( )
- ( ب ) البرمودا يعد من النجيل الصيفي . ( )
- ( ج ) المسطحات الخضراء تُعد من العناصر الأساسية فى تنسيق الحدائق . ( )



# الدرس السادس : الاندسكيب



## الأهداف

- في نهاية الموضوع يكون الطالب قادراً علي أن :
- يتعرف على اللاندسكيب.
- يتعرف أهمية اللاندسكيب.
- يقوم بوضع تصميم لاندسكيب .

## القضايا المتضمنة

- الوعي البيئي و المائي
- مراعاة السلامة المهنية
- ريادة الأعمال
- ترشيد الأستهلاك

## القيم

- التعاون
- المثابرة
- الاحترام

## المصطلحات

- اللاندسكيب
- الهاردسكيب
- السوفتسكيب



## الدرس السادس :

### الاندسكيب

#### تعريف الاندسكيب وأهميه - أقسام وعناصر تصميم الاندسكيب - خطوات تصميم الاندسكيب

لنتعرف معاً



ما هي خطوات تصميم الاندسكيب ؟

لنتعلم



نتعرف في هذا الدرس على الاندسكيب و أهميته وعناصر تصميمه وخطوات تصميمه .

مقدمة

الاندسكيب هو فن وعلم تخطيط وتصميم وتنظيم المساحات الخارجية بهدف تحقيق التوازن بين العناصر الطبيعية والصناعية، بما يحقق الجمال والوظيفة في آن واحد. ويشمل هذا الفن استخدام النباتات بمختلف أنواعها، والمسطحات الخضراء، والممرات، والمسطحات المائية، والعناصر المعمارية الخارجية مثل المقاعد والإضاءة، لتشكيل بيئة مريحة وجذابة للعين.

تعريف الاندسكيب

الاندسكيب (Landscape) هو علم وفن تصميم وتنسيق المساحات الخارجية مثل الحدائق، المنتزهات، المسطحات الخضراء، والمناطق المحيطة بالمباني، بهدف تحقيق بيئة جميلة، مريحة، وعملية. هو مزيج بين الهندسة المعمارية والزراعة والفنون الجمالية.

أهمية الاندسكيب

أهمية جمالية

- يضيف لمسة فنية للمكان من خلال دمج النباتات، والمسطحات الخضراء، والعناصر المعمارية بشكل جمالي .
- يحقق التوازن البصري بين المباني والفراغات، مما يمنح المكان مظهراً متناسقاً وجاذباً.



## أهمية تنظيمية

- تنظيم حركة الأشخاص والمركبات عبر الممرات والمداخل.
- توفير مناطق للظل والحماية من الرياح، وتحسين استخدام المساحات الخارجية.

## أهمية بيئية

- تحسين جودة الهواء عبر زيادة المساحات المزروعة التي تنتج الأكسجين وتمتص ثاني أكسيد الكربون.
- المساهمة في خفض درجات الحرارة ومكافحة ظاهرة الجزر الحرارية في المدن.
- تقليل التلوث البيئي والضوضاء من خلال النباتات التي تعمل كمصدات طبيعية.
- الحفاظ على التنوع الحيوي بتوفير بيئات مناسبة للطيور والحشرات النافعة.

## أهمية اقتصادية

- رفع القيمة العقارية للأماكن المحيطة .
- جذب السياحة ودعم الأنشطة التجارية والخدمات المرتبطة بالمكان .
- خلق فرص عمل في مجالات التصميم، والزراعة، والصيانة .



## أقسام الالاندسكيب

### أولا : الهاردسكيب (Hardscape)

- يشمل جميع العناصر الصلبة والثابتة في التصميم: الممرات، الأسوار، الجدران، البرجولات، النوافير، الإضاءة، المقاعد، وأي عناصر إنشائية.



### ثانيا : السوفتسكيب (Softscape)

- يشمل العناصر الطبيعية الحية: الأشجار، النباتات، الشجيرات، الزهور، المسطحات الخضراء، وأحواض الزراعة .





البحيرات الصناعية



النوافير



البرجولات والمشايات



الإضاءة الخارجية

### ١. العناصر الطبيعية (Softscape)

- **النباتات :** وتشمل الأشجار، والشجيرات، ونباتات الأسيجة، وأزهار القطف، والمسطحات الخضراء، والنباتات المتسلقة، والنباتات العطرية والطبية.
- **المياه :** مثل البحيرات الصناعية، والنوافير، والشلالات، والجدول المائية.
- **التضاريس :** تشكيل الأرض بالمرتفعات والمنخفضات لإضفاء البعد الجمالي.
- **التربة :** تحسينها واختيار الأنواع المناسبة للنباتات المستخدمة.

### ٢. العناصر الصناعية (Hardscape)

- **الممرات والطرق :** سواء كانت حجرية، أو خشبية، أو إسفلتية.
- **العناصر المعمارية :** مثل البرجولات، المقاعد، الأسوار، البوابات.
- **المسطحات الصلبة :** مثل الساحات والفراغات .
- **الإضاءة الخارجية :** لإبراز الجمال ليلاً وتحقيق الأمان.

### ٣. العناصر البيئية

- **اتجاه الشمس والظل :** لتوزيع النباتات والمقاعد.
- **اتجاه الرياح :** للاستفادة من النسيم أو الحماية منه.
- **مراعاة المناخ :** في اختيار النباتات والخامات.

## خطوات تصميم الاندسكيب

(١) **دراسة الموقع :** معرفة المساحة، التربة، المناخ، واتجاهات الشمس.

(٢) **تحديد الاحتياجات :** مناطق للجلوس، اللعب، الزراعة. (٣) **اختيار النباتات والمواد :** بما يناسب البيئة والميزانية

(٤) **رسم مخطط أولي :** يوضح توزيع العناصر. (٥) **التنفيذ :** إنشاء الهاردسكيب أولاً ثم الزراعة



## نشاط (١)



\* شارك زملاءك فى تحديد أقسام اللاندسكيب المحيطة بحديقة المدرسة مع تدوين ملاحظتك بكتابة النشاط .

## نشاط (٢)



\* شارك زملاءك فى عمل تصميم مخطط أولي (لاندسكيب) لحديقة المدرسة .

أبحث من خلال استخدام شبكة الأنترنى أو منصة بنك المعرفة المصرى أو قم بالاطلاع فى المكتبة المدرسية .



- خطوات تصميم ( اللاندسكيب ) لحديقة منزل أو حديقة عامة

أختبر معلوماتك من خلال دراستك



ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة ( x ) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يأتى :

- ( أ ) أحد العناصر الطبيعية لتصميم اللاندسكيب هي الممرات والطرق . ( )
- ( ب ) من أهمية اللاندسكيب البيئية خفض درجة الحرارة . ( )
- ( ج ) اللاندسكيب هو مزيج بين الهندسة المعمارية والزراعة والفنون الجمالية . ( )



# الوحدة الثانية

## مجال الألبان



# الدرس الأول : اللبن الزبادي



## الأهداف

- في نهاية الموضوع يكون الطالب قادراً علي أن :
- يتعرف علي اللبن الزبادي.
- يدرك أهمية اللبن الزبادي لصحة الانسان.
- يتعرف علي صناعة الزبادي المدعم بالفواكه.
- يتعرف العيوب التي قد تظهر بالزبادي وطرق تلافيها.

## القضايا المتضمنة

- الوعي البيئي و المائي
- مراعاة السلامة المهنية
- ريادة الأعمال
- ترشيد الأستهلاك

## القيم

- التعاون
- المثابرة
- الأحترام

## المصطلحات

- البادئ
- الزبادي المدعم



## الدرس الأول :

### اللبن الزبادي

تعريفه- أهميته الغذائية لصحة الانسان - طريقة صناعة اللبن الزبادي المدعم

لنتعرف معاً



ما أهمية اللبن الزبادي لصحة الانسان ؟

لنتعلم



نتعرف في هذا الدرس أهمية اللبن الزبادي وصناعة اللبن الزبادي و العيوب التي تظهر بالزبادي و طرق تلافيها .

مقدمة

اللبن الزبادي هو أحد أنواع الألبان المتخمرة التي تعتبر أقدم صناعة لبنية عرفها الإنسان إذ أنه عندما زاد إنتاج اللبن عن حاجة الاستهلاك ترك الإنسان اللبن فترة في الجو العادي فوجد أن طعمه قد تغير وكذلك رائحته وقوامه إلى درجة استساغها الإنسان وعمد بعد ذلك إلى ترك اللبن بعد الحلب فترة من الزمن ليكتسب هذه الصفات ومن هنا نشأت صناعة الألبان المتخمرة والأساس في تخمر اللبن هو وصول أنواع من البكتيريا إلى اللبن تعرق ببكتيريا حمض اللاكتيك تقوم بتحويل سكر اللاكتوز إلى حمض اللاكتيك الذي يعطى اللبن الزبادي الطعم الحمضي ويتقدم العلم تعددت أنواع الألبان المتخمرة ومنها الزبادي واللبن الرايب واللبننة

تعريف اللبن الزبادي

هو لبن كامل معقم جزئياً ومتخمّر بانواع معروفة ومرغوبة من بكتيريا حمض اللاكتيك .



- ١- حيث إنه لبن كامل فهو يحتوي علي جميع العناصر الغذائية التي يحتاجها جسم الإنسان وقيمته الغذائية مرتفعة.
- ٢- الزبادى غذاء سهل الهضم .
- ٣- الزبادى فاتح للشهية ذو طعم ورائحة حمضية مقبولة ومحبية لدى الكثيرين .
- ٤- الزبادى مفيد صحيا حيث إن حموضته تؤدي إلي إيقاف نشاط البكتريا التعفنفة الضارة في الأمعاء
- ٥- الزبادى مرطب ومنعش

وفي حالة تدعيم اللبن الزبادي بالأنواع المختلفة من الفاكهة فإنه يزداد في قيمته الغذائية .



زبادي مدعم بالفواكه

- من أهم المواد التي تضاف لتدعيم الزبادي : الموز- الفراولة- التفاح- المشمش- الأناناس- العصائر المختلفة وهذه المواد تضاف إلى لبن الزبادي مجزأة إلى قطع صغيرة أو مهروسة مع اللبن عند إضافة البادئ .

## خطوات صناعة اللبن الزبادي المدعم ؟

توجد طريقة محسنة لصناعة اللبن الزبادي المدعم وخطواتها كالتالي :

### ١- تحضير اللبن :

يصفى اللبن الطازج .

### ٢- تسخين اللبن :

يسخن اللبن في حمام مائي ( تسخين غير مباشر ) مع التقليب المستمر حتى تصل درجة حرارة اللبن إلى ٩٠م° ويترك لمدة ( ١٠-١٥ ) دقيقة والغرض من التسخين هو القضاء على الميكروبات المرضية .

### ٣- تبريد اللبن :

يبرد اللبن إلى درجة ٤٠م° تبريدا فجائيا حتى لا تكون هناك فرصة لتكاثر الميكروبات المحبة للحرارة والتي تبقى بعد عملية التسخين ويجرى التبريد باستبدال الماء الساخن في إناء الحمام المائي بماء بارد مع التقليب المستمر حتى تنخفض درجة حرارته إلى ٤٠م° ( وهي الدرجة الملائمة لنشاط خميرة الزبادي )

### ٤- إضافة البادئ :

البادئ هو زبادي اليوم السابق وبه عدد كبير من بكتريا حامض اللاكتيك النافعة والمستخدمة في تخمير الزبادي ويجب العناية في اختيارها بحيث تكون خالية من العيوب ( كالمرارة والحموضة الزائدة والثقوب وانفصال الشرش )

كما يراعى إزالة الطبقة السطحية من الخميرة ( البادئ ) والتخلص منها لاحتمال تلوثها بميكروبات خارجية من الجو ثم تؤخذ الكمية المطلوبة من أسفلها .

وهذه الكمية عادة تكون ٢% من وزن اللبن المعد لصناعة الزبادي أي ٢٠ جراما لكل كيلو جرام لبن أو بمعنى آخر ( ٢ ملعقة ) صغيرة ( بادئ ) لكل كيلو جرام لبن ثم يهرس البادئ المأخوذ جيدا في وعاء نظيف معقم ويخفف بقليل من اللبن السابق تسخينه وتبريده ثم يضاف البادئ المخفف إلى كل اللبن مع التقليب جيدا .

### ٥- قبل تعبئة اللبن :

توضع المواد المدعمة في العبوات ثم يضاف إليها اللبن شكل ( ٢٢ ) ويجب أن تكون العبوات نظيفة ومعقمة وهي إما زجاجية أو بلاستيك أو كرتون أو صيني وأفضلها البلاستيك والزجاج



**٦- التسوية:** توضع العبوات بعد التعبئة في حضان الزبادى الكهربائي بعد ضبط منظم الحرارة على درجة (٤٠م°) مع المحافظة على ثبات درجة الحرارة على تلك الدرجة حتى يتم نضج الزبادى بعد حوالى (٤-٦) ساعات ويعرف ذلك بتجبن اللبن وتماسكه في العبوات .

**٧- حفظ الزبادى:** يستخرج الزبادى الناضج من الحضان وينقل مباشرة إلى الثلاجة لإيقاف نشاط البكتريا في تكوين الحموضة حتى لا يكتسب الزبادى الطعم الحمضى اللاذع ويفصل منه الشرش ويظل الزبادى في الثلاجة لحين الاستهلاك

### كيف يمكن تصنع اللبن الزبادى في منزلك ؟

اتبع الخطوات السابقة مع تسوية الزبادى في حضانة الزبادى الصغيرة أو باستخدام حرارة فرن البوتاجاز بعد أن يبرد إلى درجه ٤٠ م° أو يوضع العبوات في إناء يزود بماء ساخن باستمرار حتى يتم نضجه ثم يحفظ في الثلاجة .

### العيوب التي قد تظهر في الزبادى

**١- الطعم الحمضى اللاذع:** وينشأ من زيادة البادئ وطول مدة التحضين وعدم نقل الزبادى الي الثلاجة بعد النضج .

**٢- الطعم المر:** وينشأ من صدا الأواني أو تلوث البادى بميكروبات محللة للبروتين مع قدم الزبادى وعدم حفظه في الثلاجة .

**٣- الطعم الشايط أو المطبوخ:** ويرجع ذلك إلى غلي اللبن مباشرة على اللهب دون تقليب .

**٤- القوام الطري أو الرخو:** ويرجع ذلك الى ضعف البادئ وقلة الكمية المضافة منه مع انخفاض درجة حرارة الحضان عن ٤٠ م° أو استخراج الزبادى من الحضان قبل تمام النضج .

**٥- الزبادى المثقب:** تنشأ الثقوب من وجود بكتيريا مكونة للغازات بسبب عدم التسخين الجيد للبن أو تلوث الأواني أو العبوات .

تكوين شرش بالزبادى

**٦- تكوين شرش:** انفصال الشرش من الزبادى معناه زيادة التخمر بسبب زيادة كمية البادئ مع ارتفاع حرارة

الحضان وطول مدة التسخين مع عدم حفظ الزبادى الناضج في الثلاجة .

**٧- الزبادى لم ينضج:** وهو الزبادى الذى لم يتم نضجه مع طول مدة التحضين عن الفترة اللازمة ويرجع ذلك إلى عدم إضافة البادئ سهواً أو إضافته واللبن ساخن فتقتل بكتيريا البادئ أو قلة الكمية المضافة أو بسبب انخفاض حرارة التحضين كثيراً .

### كيف يتم تلافي العيوب التي قد تظهر في اللبن الزبادى ؟

يكون ذلك بتلافي أسبابها وأهمها :

زبادى لم ينضج

- ١- دقة تنفيذ خطوات الصناعة وخاصة التسخين وضبط درجة الحرارة والتبريد المفاجئ .
- ٢- ضرورة تسخين اللبن في حمام مائى
- ٣- استعمال بادى جيد الصفات
- ٤- الاهتمام بنظافة الأدوات وحفظ اللبن الزبادى في الثلاجة .



### نشاط (١)



\*اشترك مع زملائك في تصنيع لبن زبادى عادى وآخر مدعم واكتب خطوات الصناعة فى كراسة النشاط .

### نشاط (٢)



\*افحص عينات مختلفة من لبن زبادى به عيوب وتعرفها باستخدام الحواس ثم اكتب أسباب العيوب وكيفية تلافيها في كراسة النشاط .

### نشاط (٣)



\*اشترك مع بعض زملائك فى عمل مشروع لإنتاج لبن زبادى وتسويقه فى مقصف المدرسة ودون فى جدول حساب التكاليف والأرباح واعرض نتائج المشروع على بقية زملائك فى الفصل .

### أختبر معلوماتك من خلال دراستك



ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة ( × ) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يأتى :

( أ ) تسخين اللبن إلى ٩٠ م يقتل الميكروبات المرضية ( )

( ب ) درجة الحرارة الملائمة لتخمير الزبادى هى ٦٥ م ( )

( ج ) لا يحتاج اللبن الزبادى إلى الحفظ فى الثلاجة بعد تصنيعه ( )



# الدرس الثاني : الزبادي اليوناني (Greek Yogurt)



## الأهداف

- في نهاية الموضوع يكون الطالب قادراً علي أن :
- يتعرف الزبادي اليوناني .
- يتعرف الانواع الحديثة في صناعة اللبن الزبادي .
- يقوم بتصنيع الزبادي اليوناني .

## القضايا المتضمنة

- الوعي البيئي و المائي
- مراعاة السلامة المهنية
- ريادة الأعمال
- ترشيد الأستهلاك

## القيم

- التعاون
- المثابرة
- الاحترام

## المصطلحات

- حليب مُبستر
- مصّل اللبن
- البروبيوتيك



## الدرس الثاني :

### الزبادي اليوناني

## تعرف الزبادي اليوناني - أهميته- خطوات صناعته- الانواع الحديثة في صناعة الزبادي

لنتعرف معاً



ما أهمية الزبادي اليوناني ؟

لنتعلم



نتعرف في هذا الدرس علي الزبادي اليوناني وأهميته وقيمته الغذائية وخطوات صناعته .

مقدمة

ظهرت في الاونة الأخيرة أنواع مبتكرة من الزبادي تجمع بين التغذية والنكهات المميزة، مدفوعة باتجاه المستهلكين نحو الأطعمة الصحية والمتنوعة.

تعريف الزبادي اليوناني

الزبادي اليوناني هو منتج من منتجات الالبان يتم الحصول عليه من حليب مُبستر كامل الدسم أو نصف دسم، تُضاف إليه بكتيريا بادنئة خاصة (*Lactobacillus bulgaricus*) و(*Streptococcus thermophilus*)، ثم يُخضع لعملية تصفية لإزالة جزء كبير من مصّل اللبن، مما يمنحه قواماً أكثر كثافة ومحتوى بروتين أعلى مقارنة بالزبادي العادي.

يتميز الزبادي اليوناني بمذاقه الكريمي الغني، وانخفاض محتواه من السكر الطبيعي (اللاكتوز) نسبياً، وارتفاع قيمته الغذائية، مما يجعله خياراً صحياً في الحميات الغذائية والرياضات، بالإضافة إلى استخدامه في الطهي .



## أهمية الزبادي اليوناني

الزبادي اليوناني يتميز بقيمته الغذائية العالية وقوامه الكثيف، وله العديد من الفوائد الصحية، من أبرزها:

### (١) غني بالبروتين

○ يحتوي على كمية بروتين أعلى من الزبادي العادي، مما يساعد على بناء العضلات وزيادة الإحساس بالشبع.

### (٢) دعم صحة الجهاز الهضمي

○ يحتوي على بكتيريا نافعة (*Probiotics*) تحسن توازن البكتيريا في الأمعاء وتدعم عملية الهضم.

### (٣) مناسب للأنظمة منخفضة الكربوهيدرات

○ يقل فيه محتوى اللاكتوز (سكر الحليب) بسبب عملية التصفية، ما يجعله خياراً أفضل لمرضى مقاومة الإنسولين أو متبعي الحميات منخفضة الكربوهيدرات.

### (٤) مصدر جيد للكالسيوم

○ يساعد في تقوية العظام والأسنان والحفاظ على صحة القلب والعضلات.

### (٥) التحكم في الوزن

○ محتواه العالي من البروتين وقوامه الكثيف يمنح شعوراً بالشبع لفترة أطول، مما قد يساعد في تقليل تناول السعرات الحرارية.

### (٦) دعم المناعة

○ احتواؤه على البروبيوتيك والعناصر المعدنية مثل الزنك والمغنيسيوم يساهم في تعزيز الجهاز المناعي.

### (٧) تنوع الاستخدامات

○ يمكن تناوله كما هو أو استخدامه في الطهي، والسلطات، والمشروبات، وحتى الحلويات الصحية.

## خطوات صناعة الزبادي اليوناني

الزبادي اليوناني يختلف عن الزبادي العادي بكونه أكثر كثافة وغنى بالبروتين نتيجة تصفية جزء كبير من مصل اللبن. وخطوات تحضيره تتم كالتالي:



## أولاً : تحضير الحليب

- يُستخدم عادة حليب كامل الدسم أو نصف دسم (بقرى أو جاموسي)
- يُسخّن الحليب حتى درجة ٨٥-٩٠ °C لمدة ٥-١٠ دقائق لقتل البكتيريا الضارة وتحسين قوام الزبادي.

## ثانياً : التبريد

- يُبرّد الحليب إلى درجة ٤٠-٤٥ °C وهي درجة مناسبة لنمو بكتيريا الزبادي.

## ثالثاً : إضافة البادئ (Starter Culture)

- يُضاف بادئ الزبادي (يحتوي على بكتيريا *Streptococcus* و *Lactobacillus bulgaricus thermophilus* بنسبة ٢-٣% من كمية الحليب).
- يُقلب برفق لضمان توزيع البكتيريا.

## رابعاً : التخمير

- يُعطى ويُترك في مكان دافئ عند ٤٠-٤٥ °C لمدة ٤-٦ ساعات حتى يتماسك ويتكون القوام المطلوب.

## خامساً : التبريد المبدئي

- بعد التخمير، يوضع الزبادي في الثلاجة لبضع ساعات لتوقيف نشاط البكتيريا وتثبيت القوام.



مصل اللبن

## سادساً : التصفية (الخطوة المميزة للزبادي اليوناني)

- يوضع الزبادي في قطعة قماش قطنية نظيفة أو شاش غذائي داخل مصفاة.
- يُترك في الثلاجة من ٤-١٢ ساعة لتصفية مصل اللبن الزائد، حتى الوصول إلى القوام الكثيف.

## سابعاً : التعبئة والتخزين

- يُعبأ الزبادي في عبوات نظيفة محكمة الغلق.
- يُخزّن في الثلاجة ويستهلك خلال ٧-١٠ أيام.



## الزبادي اليوناني (Greek Yogurt) المطور



الزبادي اليوناني

- أكثر تركيزًا في البروتين وأقل في السكر.
- يُنتج بنكهات مبتكرة مثل العسل بالفلفل الحار، أو اللافندر، أو الليمون بالزنجبيل.

## الزبادي النباتي (Plant-Based Yogurt)



الزبادي النباتي

- مصنوع من حليب اللوز، جوز الهند، الشوفان، أو الصويا بدل الحليب البقري.
- مناسب للنباتيين أو من لديهم حساسية اللاكتوز.

## الزبادي البروبيوتيك الغائق (Probiotic-Rich Yogurt)

- مدعم بسلاسل بكتيرية نافعة إضافية لتحسين صحة الجهاز الهضمي والمناعة.

## الزبادي عالي البروتين (High-Protein Yogurt)

- موجه للرياضيين والمهتمين ببناء العضلات.
- يحتوي أحيانًا على بروتين مصّل الحليب أو الكازين المضاف.

## الزبادي الخالي من السكر المضاف (No Added Sugar Yogurt)

- يُحلى بالفواكه الطبيعية أو المُحليات الطبيعية مثل ستيفيا.

## الزبادي الوظيفي (Functional Yogurt)

- يحتوي على إضافات مثل أوميغا-3 ، فيتامين D ، أو ألياف غذائية لزيادة الفوائد الصحية.

## الزبادي الفاخر (Gourmet Yogurt)

- بنكهات ومكونات عالية الجودة مثل الفستق الحلي، الشوكولاتة الداكنة البلجيكية، أو الفانيليا من مدغشقر.

## الزبادي المجمد (Frozen Yogurt) الصحي

- بديل صحي للآيس كريم، مع نكهات موسمية مثل التوت البري أو الماتشا.

## معلومات إثرائية

مصل اللبن هو السائل الأصفر الفاتح الذي ينفصل عن خثرة الحليب أثناء صناعة الجبن أو تصفية الزبادي. ويتكون أساساً من:

- الماء حوالي ٩٤-٩٦%
- البروتينات القابلة للذوبان مثل (البومين و المصل واللاكتوغلوبولين) وهي بروتينات عالية القيمة الحيوية
- اللاكتوز سكر الحليب
- الأملاح المعدنية (الكالسيوم، الفوسفور، المغنيسيوم، البوتاسيوم)
- كميات قليلة من الدهون والفيتامينات

في الصناعة، يُستفاد من مصّل اللبن في إنتاج مساحيق بروتين مصّل اللبن (Whey Protein) ، والمشروبات الغذائية، وبعض أنواع الحلويات والمخبوزات، كما يُستخدم في تغذية الحيوانات أو كسماد عضوي بعد معالجته

### نشاط (١)



- \*اشترك مع بعض زملائك في عمل مشروع لإنتاج لبن زبادى يوناني وتسويقه في مقصف المدرسة ودون في جدول حساب التكاليف والأرباح واعرض نتائج المشروع معلم التربية الزراعية وعلى بقية زملائك في الفصل .

### نشاط (٢)



- \*اشترك مع زملائك في تصنيع لبن زبادى عادى وآخر مدعم واكتب خطوات الصناعة في كراسة النشاط .



# الدرس الثالث: المثلجات اللبنة



## الأهداف

- في نهاية الموضوع يكون الطالب قادراً علي أن :
  - يتعرف علي الأهمية الغذائية للمثلجات اللبنة .
  - يدرك تقسيم المثلجات اللبنة .
  - يتعرف علي مكونات المثلجات اللبنة .

## القضايا المتضمنة

- الوعي البيئي و المائي
- مراعاة السلامة المهنية
- ريادة الأعمال
- ترشيد الاستهلاك

## القيم

- التعاون
- المثابرة
- الاحترام

## المصطلحات

- مكونات لبنة
- مكونات غير لبنة
- جيلاتي عضوي



## الدرس الثالث :

### المثلجات اللبنية

تعريف المثلجات اللبنية و أهميتها الاقتصادية و الغذائية - تقسيم المثلجات اللبنية ومكوناتها

لنتعرف معاً



ما هي المثلجات اللبنية ؟

لنتعلم



نتعرف في هذا الدرس علي المثلجات اللبنية وأهميتها الاقتصادية وقيمتها الغذائية .

#### مقدمة

تعتبر المثلجات اللبنية من الاغذية المحببة للصغار والكبار خاصة عند ارتفاع درجة حرارة الجو صيفا .  
وتعمل صناعة المثلجات اللبنية على انتاج أنواع مختلفة منها تشجع المستهلك على شرائها والتغذية عليها .

#### تعريف المثلجات اللبنية

تعرف المثلجات اللبنية بأنها منتجات غذائية مجمدة بالتبريد مع الخفق ، وتصنع من مكونات اللبن التي يضاف اليها محليات سكرية طبيعية ومواد مثبته وبعض الطعوم الطبيعية .

#### الأهمية الاقتصادية للمثلجات اللبنية

تلعب المثلجات اللبنية دورا هاما في الاقتصاد القومي فبالإضافة الى أنها تستخدم اللبن الفائض من الاستهلاك المحلى للشرب فانها تعمل على قيام صناعات هامة بها مئات من العمال والفنيين والمهندسين فى انتاج منتج صحى خال من الامراض يحوز رضاء المستهلك . كما تقوم عليها صناعات أخرى مثل العلب البلاستيك التي تعبأ فيها أو ورق السوليفان وغيرها من الصناعات



## الأهمية الغذائية للمثلجات اللبنية

تتميز المثلجات اللبنية بارتفاع قيمتها الغذائية وذلك للأسباب الآتية :

- ١- تحتوى المثلجات اللبنية على الدهن الموجود فى اللبن وكذلك القشدة المضافة والسكر ، وكلها مواد مولدة للطاقة .
- ٢- تحتوى على مواد لبناء الانسجة والنمو ومصدرها البروتين الموجود فى اللبن .
- ٣- تعتبر مصدرا للفيتامينات الموجودة فى اللبن أو الاضافات المكسبة للطعم مثل الفاكهة والمكسرات .
- ٤- المثلجات اللبنية سهلة الهضم ولها طعم مستساغ منعشا صيفا .

## تقسيم المثلجات اللبنية

تقسم المثلجات اللبنية حسب تركيب مخلوطها الى :

### ١- المثلجات اللبنية :

تحتوى هذه المثلجات اللبنية على مكونات اللبن بنسب مختلفة حسب تسمية كل منتج .

### ٢- المثلجات المائية ( الجرانيتا ) :

وهذه المنتجات لا تحتوى على مواد لبنية بل على عصائر فاكهة أو اضافات طعم ولون ورائحة صناعية .

### ٣- الاليس كريم النباتى الدهن :

يحتوى هذا المنتج على مكونات اللبن الفرز الخالى من الدهن ، أو استبدال ذلك بدهون نباتية المصدر .

## مكونات المثلجات اللبنية

يتكون مخلوط المثلجات اللبنية من المواد التالية :

### ١- مكونات لبنية :

- أ) دهنية مثل القشدة : والغرض منها اعطاء المثلجات اللبنية الطعم الدسم والقوام الناعم .
- ب) غير دهنية مثل اللبن الفرز الجاف ، والغرض منها تحسين قوام المثلجات اللبنية وتزيد نسبة الريع .

### ٢- مكونات غير لبنية :

مواد تحلية مثل سكر القصب ، حيث يعتبر مصدر رخيص للجوامد مع تحسين القوام والطعم .



- (أ) مواد مكسبة للطعم ، مثل الكاكاو والفاكهة والفانيليا ، وهذه المواد تعطي الطعم المرغوب وتزيد من تسويقه ، مع ضرورة البعد عن المكسبات الصناعية لاضرارها بالصحة .
- (ب) مواد مكسبة للطعم ، مثل الكاكاو والفاكهة والفانيليا ، وهذه المواد تعطي الطعم المرغوب وتزيد من تسويقه ، مع ضرورة البعد عن المكسبات الصناعية لاضرارها بالصحة .
- (ج) مواد ملونة ، ويفضل أن تكون طبيعية نباتية وليست كيميائية حتى لا تسبب أضرار جانبية صحية للمستهلكين ، وهذه المواد تزيد من جاذبية المنتج وتدل على نوع الطعم المستخدم .
- (د) مواد مثبتة للقوام مثل الجيلاتين حيث تعطي قواما ناعما وبناء قويا .
- (هـ) مواد استحلاب ( جوامد البيض ) : وتعمل على تحسين الخفق في المخلوط ، وتضاف المستحلبات لتحسين القوام ، ونعومة المنتج ، وتضاف بنسبة ٠,٢% ومن أمثلتها البيض الذي يستعمل طازجا أو مجمدا .
- (و) المواد المالئة : وهي مواد نشوية غالبا مثل النشا والدقيق ، ولا تستخدم الا في صناعة بعض أنواع المثلجات الرخيصة لزيادة حجمها .

### تركيب المثلجات اللبنة من المواد

دهن	٨ - ٢٠%
جوامد لبنة لا دهنية	٦ - ١٤%
السكر	١٢ - ١٨%
المثبتات	صفر - ١%
المستحلبات	صفر - ٤,٥%

### الأنواع الحديثة من المثلجات اللبنة

في السنوات الأخيرة ظهرت أنواع حديثة ومبتكرة من الجيلاتيني بفضل التطور في تقنيات التصنيع وتنوع المكونات، مما أتاح إنتاج أصناف جديدة تلبى أذواق واحتياجات المستهلكين ومن هذا الأنواع ما يلي :-

### الجيلاتي النباتي (Plant-Based Gelato)

- مصنوع بدون منتجات ألبان، باستخدام حليب اللوز، جوز الهند، الشوفان، أو الصويا.
- مناسب للنباتيين أو من لديهم حساسية اللاكتوز.





جيلاتي منخفض السعرات

## الجيلاتي منخفض السعرات (Low-Calorie Gelato)

- يستخدم بدائل السكر (ستيفيا، إريثريتول) وألياف غذائية مثل الإينولين.
- محتوى دهون أقل مع الحفاظ على القوام الكريمي.

## الجيلاتي عالي البروتين (High-Protein Gelato)

- مدعم بروتين مصّل الحليب أو البروتين النباتي.
- يستهدف الرياضيين ومحبي الغذاء الصحي.

## الجيلاتي الوظيفي (Functional Gelato)

- يحتوي على البروبيوتيك لتحسين صحة الجهاز الهضمي.
- قد يحتوي على فيتامينات ومعادن مضافة.



جيلاتي بنكهات مختلفة

## الجيلاتي بنكهات مبتكرة وغريبة

- نكهات غير تقليدية مثل: اللافندر، الفلفل الحار مع الشوكولاتة، الكركم، أو دمج مكونات عالمية مثل الماتشا اليابانية.

## الجيلاتي الخالي من السكر المضاف (No Added Sugar Gelato)

- يعتمد على التحلية بالفواكه الطبيعية (تمر، موز، تفاح) بدلاً من السكر المكرر.

## الجيلاتي العضوي (Organic Gelato)

- مصنوع من مكونات عضوية بالكامل، بدون إضافات صناعية أو مبيدات.



جيلاتي عضوي



الجيلاتي العضوي هو نوع من الجيلاتي يتم تصنيعه بالكامل من مكونات عضوية، أي مكونات تمت زراعتها أو إنتاجها بدون استخدام مبيدات كيميائية صناعية، أو أسمدة كيميائية، أو كائنات معدلة وراثيًا (GMOs) ، وبالاعتماد على أساليب زراعية طبيعية ومستدامة.

### خصائص الجيلاتي العضوي

#### مكونات عضوية بالكامل :

- الحليب أو القشدة من أبقار تُربى على أعلاف عضوية بدون هرمونات نمو أو مضادات حيوية صناعية.
- الفواكه والمكسرات المزروعة بدون كيماويات.
- السكر العضوي من قصب السكر أو البنجر العضوي.

#### خلوه من الإضافات الصناعية الضارة :

- بدون ألوان صناعية أو نكهات اصطناعية.
- بدون مواد حافظة كيميائية.

#### صديق للبيئة :

- يعتمد على ممارسات إنتاج تقلل من التلوث وتحافظ على خصوبة التربة.

#### قيمة غذائية أفضل :

- غالبًا يحتوي على نسبة أعلى من مضادات الأكسدة والفيتامينات الطبيعية الموجودة في المكونات الطازجة.

### مميزاته الجيلاتي العضوي

- طعم أنقى وأقرب للمكونات الطبيعية.
- مناسب للأشخاص الذين يبحثون عن غذاء صحي وخالي من الكيماويات.
- يدعم الممارسات الزراعية المستدامة.

### عيوبه الجيلاتي العضوي

- سعره أعلى من الجيلاتي العادي بسبب تكلفة المكونات العضوية.
- فترة صلاحية أقصر لأنه لا يحتوي على مواد حافظة صناعية.



### نشاط (١)



\*اشترك مع بعض زملائك بعمل لوحة حائط مبينا عليها القيمة الغذائية للمنتجات اللبنية .

### نشاط (٢)



\*اشترك مع زملائك تحت اشراف المعلم فى تصنيع جيلاتى مبتكر النكهات مستخدما المعلومات التى تعرفت عليها من سابق دراستك .

\*يجب مراعاة النظافة التامة والنظام والهدوء فى العمل منعا للتلوث

### نشاط (٣)



\*قم بزيارة معمل الالبان وتعرف على مكونات المنتجات اللبنية سجل ملاحظاتك فى كراسة النشاط .



# قائمة المراجع العلمية



## المؤلف

أمين محمود الجمسى  
حلمى ابراهيم سلامة  
أبو الذهب محمد الذهب  
سالم عامر  
نصر الدين سالم

## اسم الكتاب

- نباتات الزينة  
- علم الزينة التطبيقي  
- نباتات الزينة المنزلية  
- اللبن السائل و الألبان المتخمرة  
- صناعة الألبان

## مصادر و مراجع علمية أخرى

- كتاب التعليم الثانوى الزراعى .
- كتب التربية الزراعية بالمرحلة الإعدادية .
- كتيبات و نشرات وزارة الزراعة .
- بنك المعرفة المصري
- مجلات شمس الإرشاد الزراعى و الصحيفة الزراعية .
- مجلة نقطة العلمية
- مجلة جاردينز الزراعية

