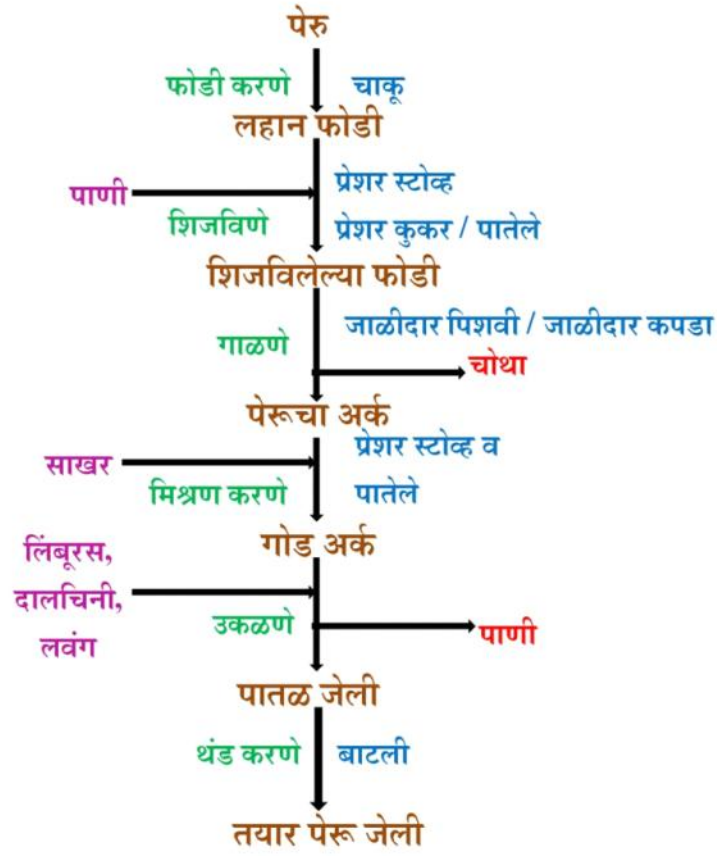


## पेरुची जेली (प्रवाह आकृती)



## जेली तयार करणे

### साहित्य

पेरू	1 किलो
साखर	100 ग्रॅम
लिंगूरस/सायट्रिक ॲसिड	5 ग्रॅम
दालचिनी	दोन तुकडे(एक सेमी. लांब व अर्धा सेमी रुंदी )
लवंग	5 नग
पाणी	आवश्यकतेनुसार
स्पिरीट	दोन टी स्पून

### साधने

वजन काटा
सुरी
पातेले/कुकर
स्टोव्ह/गॅस
चमचा
झाकणी
जाळीदार पिशवी/बारिक
फडके

1. फळांची निवड



अर्धपक्व, उत्तम  
प्रतीची, निरोगी फळे

2. वजन करणे



3. पेऱू धुवून घेणे



4. लहान फोडी  
करणे



5. फोडींच्या वजनाइतके  
पाणी टाकणे



किंवा फोडी पूर्णपणे  
पाण्यात बुडतील एवढे

## 6. उष्णता देणे



कुकरमध्ये / पातेल्यात  
शिजविणे

याला आता किती वेळ  
उष्णता द्यावी बरे !



कुकरची शिट्टी होण्यास येईल तेव्हा उष्णता देणे कमी करावे.  
(स्टोव्ह / गॅस कमी करणे.) पाच मिनीटांनंतर कुकर खाली उतरविणे.  
कुकरमधील फळांचा अर्क काढून घ्यावा

कुकरमध्ये न टाकता पातेल्यात टाकल्यास, पेरूचा अर्क पाण्यात उतरेपर्यंत, द्रावण दुधाळ झाल्यानंतर पातळ फडक्यातून गाळून घ्यावे. फडक्यातील फळांच्या तुकड्यांत परत पाणी घालून उकळी द्यावी. द्रावण दुधाळ झाल्यावर परत गाळावे. हे द्रावण म्हणजेच पेक्टिन अर्क. हा अर्क 1-2 तास तसाच ठेवावा. त्यामुळे द्रावणातील फळांच्या गराचा भाग खाली बसेल व केवळ अर्क वर राहील तो दुस-या भांड्यात काढून घ्यावा.





## 7. गाळणे

तयार झालेल्या फळांचा रस  
मसलीन क्लॉथमधून / बारिक  
कपड्यातून गाळून घ्यावा.



## 8. पेक्टीन चाचणी

- फळांमधील दोन पेशींना जोडणारा घटक म्हणजे पेक्टिन.
- जेली सेट होण्यामधील महत्वाचा घटक पेक्टीन हा आहे.
- पेक्टीनचे प्रमाण जास्त झाल्यास जेली कडक बनते.
- पेक्टीनचे प्रमाण कमी झाल्यास जेली चांगली घट्ट होत नाही.
- यासाठी फळांच्या अर्कातील पेक्टीनचे प्रमाण मोजावे लागते. म्हणजेच पेक्टीन टेस्ट करावी लागते.
- जेली तयार करताना वापरण्या येणा-या साखरेचे प्रमाण हे फळांच्या अर्कातील पेक्टीनच्या प्रमाणावर अवलंबून असते.





पेक्टिन : संत्री, मोसंबी व लिंबूच्या साआलीखालील पांढराभाग (Rag) व रसातील खाली बसणारा साका (Juice Residues) यांच्यापासून पेक्टिन तयार करतात. यामध्ये पेक्टिनचे प्रमाण 2.5 ते 5.5 टक्क्यांपर्यंत असते. पेक्टिन तयार करण्यासाठी प्रथम साल बारिक दळून घेतात. शिल्लक भाग गाळणीवर थंड पाण्यात धुवून घेतात. त्यानंतर 0.15 ते 0.028 प्रसामान्यतेच्या हायड्रोक्लोरिक अगर स्ल्फ्युरिक आम्लाबरोबर किंवा 0.025 मोलार सायट्रिक आम्लाबरोबर धुतलेला भाग उकळला जातो. हे द्रावण उच्च तापमानाला दाबून व गाळून पेक्टिन तयार करतात.



- ❖ एका वाटीत दोन चमचे अल्कोहोल/मिथेलेटेड स्पिरीट व एक चमचा फळांचा अर्क घ्यावा.
- ❖ मिश्रण ढवळावे.
- ❖ 2ते3 मिनीटे तसेच ठेवावे.
- ❖ मिश्रणाचे निरीक्षण करावे.

निरीक्षण	पेक्टिनचे प्रमाण
मोठा एकच गोळा तयार झाला-	जास्त
छोटे छोटे गोळे तयार झाले -	मध्यम
दाट द्रावण तयार झाल्यास -	कमी

टीप : पेक्टिनची टेस्ट घेतल्यानंतर वाटीतील मिश्रण टाकून द्यावे.

पेक्टीनचे प्रमाण  
जेलमीटरच्या  
साहाय्यानेही  
मोजता येते.

जेलमीटरची पूर्ण लांबी 10 से.मी. असते. मुख्य काचेच्या नळीत आतील बाजूस लहान झालेली 6मि.मी. व्यासाची 7से.मी. लांब नळी असते. पेक्टीनचे प्रमाण ठरविताना अर्काचे तापमान  $21^0$  से.मी. ते  $38^0$  से.मी.च्या दरम्यान असावे.

- जेलमीटर ब्रिमपर्यंत (वरील खुणेपर्यंत) पेक्टीनच्या अर्काने भरावा.
- जेलमीटरमधील अर्क कॅपिलरीमधून खाली पडू द्यावा.
- जर एका मिनीटात शेवटच्या खुणेपर्यंत अर्क खाली पडला तर पेक्टीनचे प्रमाण कमी समजावे.
- जेवढे पेक्टीनचे प्रमाण जास्त तेवढे एका मिनीटाला अर्क जेलमीटरमधून खाली पडण्याचे प्रमाण कमी असते.



## 9. उकळणे

अर्क + साखर



फळांच्या या अर्कात  
किती साखर टाकू ?

■ उत्तम प्रमाणात पेक्टिन आहे,  
म्हणजे अर्काच्या पाऊणपट  
साखर घालावी लागेल.

■ मध्यम प्रमाणात पेक्टिन असते तर अर्काच्या  
निम्मी साखर घातली असती.  
■ कमी प्रमाणात पेक्टिन असते तर पेक्टिन  
पावडरचा वापर केला असता.

❖ अर्क व साखर एकत्र करून मिश्रण  
उकळण्यास ठेवावे, आटवावे.



## 10. सायट्रिक ॲसिड मिसळणे



- ❖ मिश्रण घट्ट झाल्यानंतर त्यात सायट्रिक ॲसिड , दालचिनी, लवंग टाकणे
- ❖ दालचिनी व लवंग बारिक करू नये.

सायट्रिक ॲसिड+दालचिनी +लवंग



अर्क + साखर+दालचिनी +लवंग

जेली तयार होण्यापूर्वी उष्णता देण्याचे बंद केले तर जेली सेट होत नाही आणि ती पातळ राहते.

प्रक्रिया करताना जास्त वेळ उष्णता दिल्यास जेली घट्ट चिकट व डिंगासारखी होते. शिवाय कमी तापमानावर जास्त वेळ शिजविण्याची प्रक्रिया केल्यास पेक्टिन घट्ट होण्याची क्षमता विस्कळीत होते आणि जेली सेट होत नाही. त्यामुळे हळुवार जास्त वेळ उष्णता देण्याची प्रक्रिया करू नये.



सायट्रिक ॲसिड का  
टाकतात?

- ☐ आम्लामुळे जेली कडक होत नाही.
- ☐ आहे त्या आकारात राहते.
- ☐ मऊ राहते.
- ☐ साखरेचे स्फटिकीकरण (साखरेच्या गाठी) टाळले जाते.
- ☐ आम्लामुळे पदार्थाला चव येते.
- ☐ आम्लाचा थोड्या प्रमाणात अन्नसंरक्षक म्हणूनही वापर होतो.

❖ एक किलो फळांच्या अर्कासाठी 5 ग्रॅम  
सायट्रिक ॲसिड किंवा लिंबू रस घालतात.





## 11. एण्ड पॉईंट



पारदर्शक ,वर रुंद आणि खाली निमुळता होत जाणारे थेंब पडले/शिजणा-या मिश्रणात काटा बुडवून बाहेर काढल्यास काट्याच्या मधील मोकळ्या जागेत मिश्रणाचे शीट तयार होते. पातळ पाक खाली पडल्यास पाक पुन्हा उकळावा

- जेली तयार झाल्याची कसोटी अशी ही घेतली जाते --
- चमच्यात उकळी आलेली जेली घेऊन, थोडी थंड करून खाली ओतावी. मिश्रण गोळीबंद स्वरूपात पडले पाहिजे.
  - एका वाटीत थंड पाणी घेऊन एक चमचा उकळते मिश्रण त्यात ओतावे. मिश्रण एका जागी गोळीबंद झाले पाहिजे.

## 12. जेली तयार



उत्तम जेली अगदी स्वच्छ, पारदर्शक, चकचकीत , आकर्षक रंगाची व रबरासारखी मऊ असते. हाताला न चिकटणारी ,चमच्याने काढल्यास नीट कापून येते,आकार जेलीमध्ये राहतो. ज्या फळापासून ती केली आहे त्याचा स्वाद व रंग तिला असतो तसेच त्यात साखरेच्या गाठी नसतात. जेली ज्या भांड्यात घट्ट होण्यासाठी ठेवली जाते त्या भांड्याचा आकार उत्तम जेली धारण करते.. ती मोडत नाही.

### 13. जेली भरणे

- ◆ तयार जेली कोरड्या निर्जंतुक बाटलीत भरावी.
- ◆ थंड व कोरड्या जागी साठवावी.
- ◆ जेली भरताना अशा तऱ्हेने सुरी धरावी की सुरीच्या टोकावरून जेली बाटलीत जाईल म्हणजे हवेचे बुडबुडे आत राहणार नाहीत.
- ◆ बाटली तडकू नये म्हणून बाटलीखाली जाड कापडी घडी ठेवावी किंवा बाटली लाकडी फळीवर ठेवावी.

तयार केलेल्या जेलीची किंमत काढणे

अ.क्र.	मालाचा तपशील	वापरलेला माल	दर (रु.)	किंमत(रु.)
1	पेरू	1 किलो	10 रु./ किलो	10.00
2	साखर	200 ग्रॅम	30 रु./किलो	6.00
3	लिंबू	1 नग	1 रु./नग	1.00
4	दालचिनी	दोन नग (एक सेमी लांब व अर्धासेमी रु)	1 रु.	1.00
5	लवंग	5 नग	1 रु.	1.00
6	केरोसीन	500 मि.लि.	20 रु / लि.	10.00
7	स्पिरीट	दोन टी स्पून	—	
8	वापरलेल्या मालाची एकूण किंमत			29.00
9	मजुरी व झीज = वापरलेल्या मालाच्या एकूण किंमतीच्या 25 % == $(29 \times 25)/100 =$			7.25
10	तयार जेलीची एकूण किंमत =( 8 व 9 मधील किंमतींची बेरीज)=			36.25

प्रश्न 1 ला

रिकाम्या जागा भरा			
अ. क्र.	फळांचा अर्क	पेक्टिनचे प्रमाण	साखरेचे प्रमाण
1	500 ग्रॅम	जास्त	_____ ग्रॅम.
2	700 ग्रॅम	मध्यम	_____ ग्रॅम.
3	900 ग्रॅम	जास्त	_____ ग्रॅम.
4	425 ग्रॅम	जास्त	_____ ग्रॅम.
5	250 ग्रॅम	मध्यम	_____ ग्रॅम.

प्रश्न 2 ला उत्तम जेलीची लक्षणे कोणती?

या जेलीमध्ये कोणकोणते अन्नघटक असतात ते तरी पाहू-----

खाद्यपदार्थ	सरासरी आकारमान	सरासरी वजन (ग्रॅम)	कॅलरी	प्रथिने (ग्रॅम)	स्निग्ध (ग्रॅम)	पिष्टमय पदार्थ (ग्रॅम)	कॅल्शियम (ग्रॅम)	फॉस्फरस (ग्रॅम)	लोह (मि.ग्रॅम)	अ I.U.	ब <sub>1</sub> (मि.ग्रॅम)	ब <sub>2</sub> (मि.ग्रॅम)	निकोटिनीक अॅसिड(मि.ग्रॅम)	क (मि.ग्रॅम)
जेली	1 टेबलस्पून	20	52	0.1	0.1	13.0	0.01	0.02	0.10	—	0.01	0.01	0.1	1.0



उत्तरे

प्रश्न 1 ला

अ. क्र.	फळांचा अर्क	साखरेचे प्रमाण
1	500	375
2	700	350
3	900	675
4	425	318.75
5	250	125

प्रश्न 2 ला उत्तम जेली --

रबरासारखी मऊ असते. हाताला चिकटत नाही. चमच्याने काढल्यास नीट कापून येते. आकार जेलीमध्ये राहतो. जेली ज्या फळापासून केली आहे त्याचा स्वाद व रंग तिला असतो.

संदर्भ ग्रंथ ----

1. फळ : प्रक्रिया व तंत्रज्ञान (Post Harvest Technology & Preservation)

इयत्ता 12वी : हार्टिकल्चर

पेपर क्र. 3 (थेअरी व प्रात्यक्षिक)

प्रा. अशोक शिंदे

प्रा. सी. आर. अकोलकर

2. फळ प्रक्रिया

कोकण कृषि विद्यापीठ,

दापोली - 415 712, जि. रत्नागिरी

3. आहार मीमांसा

लेखिका - प्रा. सौ. सरल लेले

महाराष्ट्र विद्यापीठ ग्रंथनिर्मिती मंडळाकरिता

श्री. मंगेश प्रकाशन, नागपूर

द्वारा प्रकाशित

4. मूलभूत तंत्रज्ञानाची ओळख

(Introduction to Basic Technology)

गृहआरोग्य , विज्ञान आश्रम - शिक्षणातून विकास