

**NTRCA Lecturer and Assistant Teacher Subject Wise Notes****HSC 1<sup>st</sup> Paper 6th Chapter****ফল ও শাকসবজি প্রক্রিয়াজাতকরণ ও সংরক্ষণ**

- যথাযথ সংরক্ষণের অভাবে প্রতিবছর ফল ও শাকসবজি নষ্ট হয়-১৫-২৫%।
- ফল ও শাকসবজি তাড়াতাড়ি নষ্ট হয়- ৮৩-৮৫% এর কম আর্দ্রতায়।
- প্রতি ১০০ সে. তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে শ্বসনের মাত্রা বৃদ্ধি পায়- তিনগুণ।
- ছত্রাকজাতীয় মৃতজীবী জীবাণু হলো- ইস্ট, মিউকার।
- পচনের ওপর ভিত্তি করে ফল ও শাকসবজিকে প্রধানত ভাগ করা যায়- ৩ ভাগে। তাজা ফল ও সবজিতে বিদ্যমান পানির পরিমাণ ৭০-৮০%।
- শর্করা ভেঙে কার্বন ডাই-অক্সাইড ও পানিতে পরিণত হয়- শ্বসন প্রক্রিয়ায়। ফল ও শাকসবজি তোলার সময় নির্গত হয়- ইথিলিন।
- জীবাণু বংশবৃদ্ধি করতে পারে না- বেনজয়িক এসিড, বোরিক এসিডে।
- প্রতি বছর পোকাকার আক্রমণে খাদ্যশস্য নষ্টের পরিমাণ-১০-১২%।
- খাদ্যদ্রব্যের গুণগতমান অক্ষুণ্ণ রেখে ব্যবহার উপযোগী করে রাখার পদ্ধতিকে বলে- খাদ্য সংরক্ষণ।
- আমাদের দৈনিক মাথাপিছু ফলের চাহিদা- ৫৬ গ্রাম।
- আমরা প্রতিদিন গড়ে ফল খাই- মাত্র ২৫ গ্রাম।
- একজন পূর্ণবয়স্ক মানুষের দৈনিক শাকসবজি খাওয়া প্রয়োজন- ২১৫ গ্রাম। বেনজয়িক এসিড, বেনজোয়েট ও বোরিক এসিড ব্যাহত করে- জীবাণুর বংশবৃদ্ধি।
- আমাদের দেশে একজন পূর্ণবয়স্ক মানুষ দৈনিক শাকসবজি খায়- ৭০ গ্রাম। গামা-রে ব্যবহার করে খাদ্যদ্রব্যকে জীবাণুমুক্ত করার প্রক্রিয়াকে বলে- ইরাদিয়েশন।
- রোগজীবাণুর হাত থেকে শাকসবজিকে রক্ষা করা যায়- ফিউমিগেশন পদ্ধতিতে।
- জীবাণুমুক্ত করতে শাকসবজিতে ফিউমিগেশন করা হয়-SO<sub>2</sub> দিয়ে।
- জ্যাম তৈরিতে ব্যবহৃত হয়- ফলের পাল্প।
- জ্যাম তৈরিতে ফলের শাঁস থেকে পেকটিন মুক্ত করে ও খাদ্য সংরক্ষণ ক্ষমতা বাড়ায়- সাইট্রিক অ্যাসিড।
- প্রক্রিয়াজাতকৃত খাদ্যকে সুগন্ধযুক্ত ও দর্শনীয় করার জন্য মিশ্রিত করা হয়- রং ও এসেন্স।
- দীর্ঘদিন সংরক্ষণ করার জন্য চাটনিতে মেশানো হয়- সোডিয়াম বেনজোয়েট।
- হিমাগারে অক্সিজেন কমিয়ে ও কার্বন ডাই-অক্সাইড বাড়িয়ে সংরক্ষণ করা যায়- শাকসবজি।
- সংরক্ষণকালীন মেয়াদের ওপর ভিত্তি করে শাকসবজিকে ভাগ করা যায়- দুইভাবে।
- ফলের পাল্পকে জমাট বাঁধতে সাহায্য করে- পেকটিন।
- ফল শুকিয়ে সংরক্ষণ করার পদ্ধতিকে বলে- নির্জলীকরণ।
- কাটা বা আঘাতপ্রাপ্ত সবজির কাটা স্থান শুকিয়ে রোগমুক্ত করাকে বলে- কিউরিং।
- শাকসবজিকে আকার, আকৃতি, বর্ণ, পুষ্টি ইত্যাদি গুণের ওপর ভিত্তি করে বাছাই করাকে বলে- গ্রেডিং।
- ফল ও শাকসবজি বাজারজাতকরণের ধাপ- ৩টি।
- খাদ্যদ্রব্য সিদ্ধ করে বোতল বা টিনে সংরক্ষণ করাকে বলা হয়- ক্যানিং বা টিনজাতকরণ।
- টিন বা বোতল ফল দ্বারা পূর্ণ করার পর তা হতে বাতাস বের করাকে বলা হয়- একজাস্টিং।

- ফলভর্তি বোতলের জীবাণু ধ্বংসের জন্য স্টেরিলাইজারে ১২১° সে. তাপমাত্রায় সিদ্ধ করতে হবে- ৩০ মিনিট।
- পানিতে শাকসবজিকে জীবাণুমুক্ত করার ছত্রাকনাশক- বেনোমিল।
- প্যাকিং করার আগে ফলগুলোকে ফুটন্ত পানিতে সিদ্ধ করা হয়- ১০-১৫ মিনিট। ফল ও শাকসবজি নির্দিষ্ট সময়ে প্রক্রিয়াজাত না করলে অপচয় বেড়ে যায়- ৪০%।
- শীতকালে শাকসবজি একটানা যানবাহনে রাখা যাবে না-১২ ঘণ্টার বেশি।
- গরমে শাকসবজি একটানা যানবাহনে রাখা যাবে না- ৮ ঘণ্টার বেশি।
- মোমের সাথে ফ্যাংগিসাইড ও ব্যাকটেরিওসাইড মিশিয়ে ফল সংরক্ষণ পদ্ধতির নাম- ওয়াক্সিং।
- ফলের ভিতরে বিপাকক্রিয়া বন্ধ হয়ে রোগজীবাণু মারা যায়-১২০০-১৫০° সে. তাপমাত্রায়।
- জিবরেলিক এসিড, ভার্মিকুলাইট, বেনজয়িক এসিড ব্যবহার করা হয়-ফল সংরক্ষণে।
- গাঢ় সবুজ ও লাল সবজিতে প্রচুর পরিমাণ থাকে- আয়রন ও ক্যালসিয়াম। লাল শাক, লাউ, সজিনা, কচু, পালং ও পুঁইশাক প্রভৃতি- ভিটামিন 'এ' যুক্ত শাকসবজি।
- প্রতিদিন প্রচুর পরিমাণ শাকসবজি খেলে দূর হয়- কোষ্ঠকাঠিন্য। দাঁতের মাড়ির রোগ হয় না- ভিটামিন 'সি' খেলে।
- রোগ প্রতিরোধক হিসেবে কাজ করে- ভিটামিন 'বি'। জীবাণুর ক্ষতিকর প্রভাব থেকে ফল ও শাকসবজিকে সংরক্ষণ করার পদ্ধতিকে বলে- অ্যাসেপসিস।
- শাকসবজি সংরক্ষণের উদ্দেশ্যে কেটে ২৫ মিনিট ফুটন্ত পানিতে নেওয়াকে বলে- ব্লাঞ্চিং।

- ১০০ সি সি ১% অ্যাসিটিক এসিড ব্যবহৃত হয়- আচার তৈরিতে।
- জেলি কিংবা কেচাপে সলিডসের পরিমাণ মাপতে ব্যবহৃত যন্ত্রের নাম-রিফাক্টোমিটার।
- ফল থেকে জেলি তৈরিতে সাহায্য করে- পেকটিন।
- আলুর ফ্রেঞ্চ ফ্রাই তৈরি করার জন্য আলু কাটতে হয়- ২.৫-৩.০ ইঞ্চি করে।
- ১২% টমেটো সলিড ও ২৫% টোটাল সলিড থাকে- টমেটো কেচাপে।
- আলুর স্লাইসগুলো গরম পানি থেকে উঠিয়ে ১০ মিনিট ডুবিয়ে রাখতে হয়- কে এম এস মিশ্রিত ঠান্ডা পানিতে।
- বদ্ধ অবস্থায় জেলি সংরক্ষণ করা যায়- ৫-৬ মাস।
- মোরঝা সংরক্ষণ করা যায়- ৩-৪ মাস। জেলিতে উপস্থিত ফলের রসের পরিমাণ- কমপক্ষে ৪৫%।

## ভাইভার জন্য পড়ুন

প্রশ্ন-১, শ্বসন কী?

উত্তর: যে প্রক্রিয়ার মাধ্যমে উদ্ভিদ অক্সিজেন ( $O_2$ ) গ্রহণ করে এবং কার্বন ডাইঅক্সাইড ( $CO_2$ ) ত্যাগ করে তাই শ্বসন।

প্রশ্ন-২, প্রস্বেদন কাকে বলে?

উত্তর: উদ্ভিদের পাতা বা অন্য কোনো অঙ্গ হতে প্রয়োজনের অতিরিক্ত পানি বাষ্পাকারে বেরিয়ে যাওয়ার প্রক্রিয়াকে প্রস্বেদন বলে।

প্রশ্ন-৩, পচন কী?

উত্তর: খাদ্যদ্রব্য নষ্ট হয়ে যাওয়া অর্থাৎ অনাকাঙ্ক্ষিতভাবে পরিবর্তিত হয়ে দুর্গন্ধময় হওয়া, গলে যাওয়া, শুকিয়ে যাওয়া ও সর্বোপরি খাওয়ার অযোগ্য হয়ে যাওয়াই হলো পচন।

প্রশ্ন-৪, পাতা জাতীয় সবজিতে প্রায় কত শতাংশ পানি থাকে?

উত্তর: পাতা জাতীয় সবজিতে প্রায় ৯০% পানি থাকে। ফল ও শাকসবজি সংরক্ষণের পদ্ধতি ও প্রয়োজনীয়তা

প্রশ্ন-৫, খাদ্য সংরক্ষণ কাকে বলে?

উত্তর: খাদ্য দ্রব্যের খাদ্যমান বজায় রেখে তাকে অবিকৃত অবস্থায় ব্যবহার উপযোগী করে রাখাকে খাদ্য সংরক্ষণ বলে।

প্রশ্ন-৬. ফল সংরক্ষণ কী?

উত্তর: ফলের পুষ্টিমান বজায় রেখে দীর্ঘদিন খাওয়ার উপযোগী করে রাখাই হলো ফল সংরক্ষণ।

প্রশ্ন-৭. কিউরিং কী?

উত্তর: কাটা বা আঘাতপ্রাপ্ত কন্দজাতীয় সবজির কাটা স্থান শুকিয়ে রোগমুক্ত করাই হলো কিউরিং।

প্রশ্ন-৮. ক্যানিং কী?

উত্তর: খাদ্যদ্রব্য বিশেষ ব্যবস্থাপনায় জীবাণুমুক্ত (সিদ্ধ) করে বোতল বা টিনে বায়ুশূন্য অবস্থায় সংরক্ষণ করাই হলো বা ক্যানিং।

প্রশ্ন-৯. স্টেরিলাইজেশন কাকে বলে?

উত্তর: খাদ্যদ্রব্যকে টিনের কৌটা বা ক্যানে ভরে পাত্রসহ বা খালি পাত্র উচ্চ তাপমাত্রায় ফুটিয়ে জীবাণুমুক্ত করাকে স্টেরিলাইজেশন বলে।

প্রশ্ন-১০. নির্জলীকরণ কাকে বলে?

উত্তর: ফল ও শাকসবজি হতে জলীয় অংশ বের করে নিম্ন আর্দ্রতায় এনে অণুজীবসমূহকে নিষ্ক্রিয় করাকে নির্জলীকরণ বলে।

প্রশ্ন-১১. ব্লাস্টিং কাকে বলে?

উত্তর: শাকসবজি সংরক্ষণ করার উদ্দেশ্যে প্রথমে শাকসবজি কেটে ২-৫ মিনিট ফুটন্ত পানিতে ডুবিয়ে নিতে হয়, একে ব্লাস্টিং বলে।

প্রশ্ন-১২. ইরাডিয়েশন কাকে বলে?

উত্তর: গামা রশ্মি খাদ্যদ্রব্যের মধ্যদিয়ে প্রবাহিত করে খাদ্যকে জীবাণুমুক্ত করার প্রক্রিয়াকে ইরাডিয়েশন (Irradiation) বলে।

প্রশ্ন-১৩. পেকটিনের কাজ কী?

উত্তর: পেকটিন চিনির উপস্থিতিতে ফলের পাল্লকে জমাট বাঁধতে সাহায্য করে।

প্রশ্ন-১৪. ডি-হাইড্রো ফ্রিজিং কাকে বলে?

উত্তর: ফল ও শাকসবজি সংরক্ষণের উদ্দেশ্যে শুষ্ককরণ ও ঠান্ডাকরণ একই সাথে এবং ধারাবাহিকভাবে করা হলে তাকে ডি-হাইড্রো ফ্রিজিং বলে।

প্রশ্ন-১৫. ডিহাইড্রেশন কী?

উত্তর: ভিষাইড্রেটর যন্ত্রের সাহায্যে ফল ও শাকসবজি শুকানোর পদ্ধতিই হলো ডিহাইড্রেশন।

প্রশ্ন-১৬. গ্রেডিং কাকে বলে?

উত্তর: প্রাথমিকভাবে বাছাই করার পর ফল ও সবজিকে আকার, আকৃতি, রং, পৃষ্ঠতা, আঘাতজনিত ক্ষত ইত্যাদি বিষয়ের ওপর ভিত্তি করে বিভিন্ন শ্রেণিতে ভাগ করাকে গ্রেডিং বলে।

প্রশ্ন-১৭. ফল প্রক্রিয়াজাতকরণ কী?

উত্তর: জীবাণুর সংক্রমণ বা পচন রোধ করে ফলকে দীর্ঘদিন খাওয়ার উপযোগী রাখতে বিভিন্ন উপায়ে সংরক্ষণ (যেমন- জ্যাম, জেলি, আচার চিপস, মোরব্বা ইত্যাদি) করাই হলো ফল প্রক্রিয়াজাতকরণ।

প্রশ্ন-১৮. সস কী?

উত্তর: টমেটোর হালকা মিষ্টিজাতীয় খাদ্যই হলো সস।

প্রশ্ন-১৯. ভিনেগার কী?

উত্তর: অ্যাসিটিক এসিডের (৬-১০%) জলীয় দ্রবণই হলো ভিনেগার।

প্রশ্ন-২০. মোরব্বা কী?

উত্তর: সঠিক পরিপক্বতায় সংগৃহীত গোটা ফল বা বড় করে কাটা ফলে টুকরা ঘন চিনির দ্রবণে জ্বাল দিয়ে নরম ও স্বচ্ছ করে নিয়ে যে খাদ্য তৈরি করা হয়, তাই মোরব্বা।

প্রশ্ন-২১. আচার কী?

উত্তর: নানা ধরনের মশলা (জৈব অম্ল, চিনি, লবণ, মরিচ) যোগ ক তেল বা ভিনেগারে ডুবানো অবস্থায় প্রস্তুতকৃত খাদ্যই (ফল, সবজি) হলো আচার।

প্রশ্ন-২২. জেলি কী?

উত্তর: জেলি হচ্ছে কঠিন ও তরল অবস্থার মাঝামাঝি স্বচ্ছ চকচকে পদার্থ যা ফলের রস ও চিনিসহকারে সিদ্ধ করে তৈরি করা হয়।

প্রশ্ন-২৩. ফ্রেঞ্চ ফ্রাই কী?

উত্তর: ফ্রেঞ্চ ফ্রাই হলো আলুর ২.৫ থেকে ৩ ইঞ্চি লম্বা টুকরোর চিপস।

fb:@krisishikkha.com