

কর্মমুখী রসায়ন

কবির ও রবিউল স্যার

01. গ্লুকোজের আণবিক সংকেত $C_6H_{12}O_6$ -এটি কি?

- A. একটি অ্যালডিহাইড B. কার্বোহাইড্রেট
C. একটি এসিড D. একটি এস্টার

ব্যাখ্যা: গ্লুকোজ একটি মনো স্যাকারাইড যা কার্বোহাইড্রেটের অন্তর্ভুক্ত।

03. নিচের কোনটি সঠিক? যদি এখানে ভিনেগার-

- A. বিশুদ্ধ ইথানোয়িক এসিড
B. ইথানোয়িক এসিডের 4-10% জলীয় দ্রবণ
C. অম্লীয় দ্রবণ যাতে ইথানয়িক এসিড সম্পূর্ণ আয়নিত হয়
D. একটি প্রয়োজনীয় খাদ্য উপাদান

ব্যাখ্যা: CH_3COOH 4-10% মতান্তরে 6-10% কে ভিনেগার বা সিরকা বলা হয়।

04. ভিনেগার একটি ফুড প্রিজারভেটিভ হিসেবে ব্যবহৃত হয়, কারণ-

- (i) এর দ্রবণের $P^H < 7$ যা অম্লীয় হওয়ায় অণুজীবের জন্ম ও বিস্তারের জন্য সহায়ক নয়
(ii) ইথানয়িক এসিড অণুজীবকে ধ্বংস করে দেয়
(iii) এটি পানি শোষণ করে অণুজীবের প্রতিকূল পরিবেশ তৈরি করে নিচের কোনটি সঠিক?
A. iii B. i ও ii C. ii ও iii D. i, ii ও iii

ব্যাখ্যা: ভিনেগারের কাজ অম্লীয় মাধ্যমে অণুজীবকে ধ্বংস করা। ফ্যাটি এসিডের গ্লিসারাইড হলো তেল-চর্বি। দুগ্ধজাত খাদ্য মাখনে বিউটানোয়িক এসিড উপস্থিত। $CH_3-CH_2-CH_2-COOH$

05. মাখনে এসিডটি উপস্থিত কী হিসেবে?

- A. এসিড রূপে B. এস্টার রূপে
C. এসিড অ্যানহাইড্রাইড হিসেবে D. এসিডের লবণ রূপে

06. বিউটানোয়িক এসিড একটি ফ্যাটি এসিড। কারণ-

- (i) এটি ফ্যাট উৎপন্ন করে
(ii) সংশ্লিষ্ট ফ্যাটকে আর্দ্রবিশ্লেষণ করলে এ যৌগটি পাওয়া যায়
(iii) ফ্যাট উৎপন্ন না করলেও এটি ফ্যাট এর উপাদান এসিড স্টিয়ারিক এসিড ($[CH_3(CH_2)_{16}COOH]$) এর অনুরূপ কাঠামো বিশিষ্ট নিচের কোনটি সঠিক?
A. iii B. i ও ii C. ii ও iii D. i, ii ও iii

ব্যাখ্যা: দুধের চর্বি উচ্চতর ফ্যাটি এসিডের গ্লিসারিন ট্রাইএস্টার বা গ্লিসারাইড। এর আর্দ্র বিশ্লেষণে গ্লিসারিন ও ফ্যাটি এসিড উৎপন্ন করে। মাখন থেকে বিউটানোয়িক এসিডসহ অন্যান্য স্বল্প আণবিক ভরের এসিড উৎপন্ন হয়।

01.B	02.B	03.B	04.C	05.D
------	------	------	------	------

মনিমুল, আনিকা ও ইউসুফ স্যার

01. পাস্তারায়ন হলো-

- A. নিম্ন তাপমাত্রায় প্রক্রিয়াকরণ
B. উচ্চ তাপমাত্রায় প্রক্রিয়াকরণ
C. নিম্ন ও উচ্চ তাপমাত্রায় প্রক্রিয়াকরণ
D. ধূমায়িতকরণ

ব্যাখ্যা: পাস্তারায়ন হল উচ্চ তাপমাত্রায় (95° বা আরও বেশী) এনজাইম ও অণুজীবকে ধ্বংস করে।

02. ভিটামিন সি শরীরে একটা অক্সিডেন্ট ও খাদ্যে প্রিজারভেটিভ হিসেবে ব্যবহৃত হয়। ফল থেকে তুমি ভিটামিন সি পেতে পারো। ভিটামিন সি নিচের কোনটি?

- A. নিয়াসিন B. কার্বনিক এসিড
C. সোডিয়াম বেনজোয়েট D. সাইট্রিক এসিড

ব্যাখ্যা: Vit-C এর অপর নাম সাইট্রিক এসিড

03. সাধারণত খাদ্য বিষক্রিয়া ঘটায়-

- A. Clostridium ও Salmonella
B. Clostridium ও E.coli
C. E. Coli ও Salmonella
D. Clostridium ও Streptococcus

04. কোন প্রিজারভেটিভস ফলমূলে ব্যবহার করার পর সরাসরি শিশুদের খাওয়ানো যাবে না?

- A. সরবিক এসিড B. সাইট্রিক এসিড
C. সালফার ডাইঅক্সাইড D. ভিনেগার

ব্যাখ্যা: শিশুদের কতিপয় অনাকাঙ্ক্ষিত আচরণ, যেমন- বেশি রেগে যাওয়া বা খিটখিটে হওয়া ইত্যাদি লক্ষণ দেখা দিতে পারে। তাই এর পরিমিত ব্যবহার অত্যাবশ্যকীয়। স্বাস্থ্যবিদগণ এ বিষয়ে একমত হয়েছেন যে, সালফাইট প্রিজারভেটিভস সমূহ ফলমূল বা শাক-সবজিতে ব্যবহার করলে তা সরাসরি শিশুদেরকে খাওয়ানো যাবে না। তাছাড়া খাদ্যে 10ppm বা তার বেশি সংযুক্ত প্রিজারভেটিভস থাকলে লেভেলে তার পরিমাণ অবশ্যই উল্লেখ করতে হবে।

05. দুধে ইষৎ মিষ্টি স্বাদের কারণ হলো দুধে বিদ্যমান-

- A. ল্যাকটোজ B. সাইট্রিক এসিড
C. স্যাকারিন D. থ্রোটিন

ব্যাখ্যা: ল্যাকটোজকে দুধের চিনি বলা হয়।

06. মছন দুধ থেকে মাখন তৈরির প্রক্রিয়ার একটি ধাপ, এর নিচের কোন তথ্যটি সত্য নয়?

- A. মছন পাত্র ভালোমত পরিষ্কার থাকা প্রয়োজন
B. তাপমাত্রা 15°C এর নিচের থাকতে হবে
C. সর্বাধিক আলোড়নের জন্য মছন পাত্র $\frac{1}{2}$ অংশের বেশি ভর্তি করা অনুচিত
D. ফিটকিরি যোগ করা হয়

ব্যাখ্যা: মছন দুধ থেকে মাখন তৈরির প্রক্রিয়ার ধাপসমূহ

*মছন-পাত্র ভালমত পরিষ্কার থাকা একান্ত প্রয়োজন। প্রথমে কিছুক্ষণ মছন-পাত্র ভালভাবে ভিজিয়ে রাখতে হবে যাতে মাখন লেগে থাকতে না পারে।

*সর্বাধিক আলোড়নের জন্য মছন পাত্রের (১/৩-১/২) অংশ পূর্ণ করতে হবে। এর বেশী দুধ ভর্তি করলে ভালোমত আলোড়ন হবে না।

*ক্রিমের তাপমাত্রা সাধারণত 9°C হতে হবে। এর তাপমাত্রার চর্বি কিছু অংশ কঠিন অবস্থায় থাকে। ফলে মছন প্রক্রিয়া ভাল ও ফলপ্রসূ হয়।

07. মাখন থেকে পানি মুক্তকরণের জন্য-

- A. তাপমাত্রা 100°C পর্যন্ত বাড়াতে হবে
B. মাখন পানি মছন পাত্রের নিচে থেকে নিংড়িয়ে আলাদা করা হয়
C. পাস্তারায়ন আবশ্যকীয়
D. দ্রুত ঠান্ডা করে জমাট বাঁধতে হবে

ব্যাখ্যা: মাখন থেকে পানি মুক্তকরণের জন্য মাখন পানি মছন-পাত্রের নিচে হতে আস্তে আস্তে আলাদা করতে হয়। কিন্তু এখানে C ও D Option এর ধাপগুলো মাখন থেকে পানি মুক্তকরণের পূর্বে সংঘটিত হয়।

08. টেলকম পাউডারে-

- A. ট্যালক ১০% এর কম থাকে
B. জিংক স্টিয়ারেট জমাট বাঁধার কাজে ব্যবহৃত হয়
C. কমপক্ষে ৫% সুগন্ধি ব্যবহৃত হয়
D. বোরিক এসিড পিচ্ছিলকারক ও এনটিসিপ্টিক হিসেবে কাজ করে

ব্যাখ্যা: *ট্যালক থাকে ৬০ ভাগ

*মতান্তরে, ট্যালক থাকে ৯২ ভাগ

*জিংক স্টিয়ারেট অথবা ম্যাগনেসিয়াম স্টিয়ারেট অতিরিক্ত পিচ্ছিলকারক হিসেবে ব্যবহৃত হয়।

*বোরিক এসিড পিচ্ছিলকারক ও এনটিসিপ্টিক হিসেবে কাজ করে

* রঙ ও সুগন্ধি প্রয়োজন অনুসারে

09. কোন সুগন্ধিটি শ্লোর স্বাভাবিক রং নষ্ট করে দিতে পারে?

- A. ইনডল B. স্যাডালউড C. ল্যাভেন্ডার D. লিনোলল

ব্যাখ্যা: কিছু কিছু সুগন্ধি যেমনঃ ইনডল, ভ্যানিলিন, এনজিল প্রভৃতি ক্রিমের স্বাভাবিক রং নষ্ট করে দেয়। তাই এগুলো বাদ দিয়ে জেরানিয়াম, স্যাডালউড, ল্যাভেন্ডার, লিগনোলল, তারপিনল, পলিইথাইল অ্যাকোহল ইত্যাদি ব্যবহার করা হয়।

10. মাছ ও মাংস সংরক্ষণের জন্য কোটার ভিতরে নিচের কোন যৌগের প্রলেপ দেওয়া হয়?

- A. ZnO B. ZnS C. AgO D. NiO

ব্যাখ্যা: ধারক পাত্রের ভিতরের অংশের ZnO এর প্রলেপ দিতে হয়। এতে ZnO এর সাথে মাছ ও মাংসের দেহস্থ সালফাইড বিক্রিয়া করে জিংক সালফাইড গঠন করে। যা মাছ-মাংসের বর্ণ রক্ষায় সহায়ক হয়।

11. মাছের ব্রিডিং করা বলতে বোঝায়-

- আইশ, লেজ ও পাখনা আলাদা করা
- তাপমাত্রা প্রয়োগ ও গরম বাতাসের প্রবাহসহ ধুমায়িত করা
- ১-২% লবণযুক্ত পানিতে ২-৩ ঘণ্টা ভিজিয়ে রাখা
- মাথা কেটে ও নাড়িভুড়ি বের করে রক্ত বের করা

ব্যাখ্যা: ব্রিডিং মাংস থেকে রক্ত বের করে নিতে হবে। অনেক মাছের ক্ষেত্রে ব্রিডিং প্রয়োজন, যেমনঃ টুনা ও ইলিশের ক্ষেত্রে মাথা কেটে ফেলা এবং নাড়িভুড়ি বের করার মাধ্যমে দেহ থেকে রক্ত বের করে ফেলা হয়।

12. সাসপেনশনের ক্ষেত্রে নিচের কোন তথ্য সত্য?

- বিচ্ছুরিত মাধ্যমের কণাগুলো খালি চোখে দেখা যায়
- কণাগুলো দু'ভাগে বিভক্ত বিচ্ছুরিত দশা ও বিচ্ছুরণ মাধ্যম
- যান্ত্রিক উপায়ে তৈরি করা যায় না
- দই একটি সাসপেনশন

ব্যাখ্যা: *কণাগুলোকে খালি চোখে আলাদাভাবে দেখা যায় না, তবে অণুবীক্ষণ যন্ত্রের সাহায্যে আলাদা ভাবে দেখা যায়।

*বস্তু কণার আকারের পার্থক্যের উপর ভিত্তি করে সাসপেনশনে সংশ্লিষ্ট বস্তু দুটিকে দুটি নামে অভিহিত করা হয়। যথাঃ বিচ্ছুরিত দশা (Disperse phase) এবং বিচ্ছুরণ মাধ্যম (Dispersion medium)

*অ্যান্টিসিড সাসপেনশন যান্ত্রিক উপায়ে তৈরি করা হয়।

*দই থেকে ঘোল তৈরি হয় এ ক্ষেত্রে ঘোল সাসপেনশন দই নয়

13. কোন তথ্যটি সত্য নয়?

- প্রতি লিটার গো-দুধে 30-35g প্রোটিন থাকে
- দুধে হোয়ে প্রোটিন থাকে না
- দুধে ভিটামিন A, D, E এবং K দ্রবীভূত অবস্থায় থাকে
- দুধে বিদ্যমান চর্বি জাতীয় পদার্থকে লিপিড বলে

ব্যাখ্যা: *প্রতি লিটার গো দুধে ৩০-৩৫ গ্রাম প্রোটিন থাকে।

*দুধে এনজাইমসহ ছোট ছোট অনেক প্রোটিন থাকে, এগুলোকে একত্রে হোয়ে (Whey) প্রোটিন বলে। হোয়ে প্রোটিনের শতকরা পরিমাণ প্রায় ২০ ভাগ।

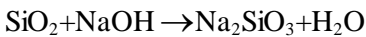
*দুধে চর্বি জাতীয় পদার্থে দরকারী ফ্যাটি এসিডের সাথে ভিটামিন A, D, E এবং K দ্রবীভূত অবস্থায় থাকে।

*দুধের বিভিন্ন উপাদানসমূহের মধ্যে চর্বি জাতীয় পদার্থ লিপিড নামে পরিচিত এবং ছোট ছোট দানা হিসেবে পানিতে বিস্তারিত থাকে।

14. গ্লাস ক্লিনারে কী ব্যবহার করা যায় না?

- ভিনেগার
- অ্যামোনিয়া
- সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড
- ইথানল

ব্যাখ্যা: গ্লাস ক্লিনারের জন্য প্রয়োজন NH₃ রাবিং অ্যালকোহল (আইসো প্রোপাইল এলকোহল), ভিনেগার, সিলিকন, ওয়েটিং এজেন্ট (Surfactant) রং ও পানির প্রয়োজন। সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড অত্যন্ত ক্ষয়কারী। সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড গ্লাস ক্লিনারে থাকে না, কারণ ইহা গ্লাসকে ক্ষয় করে।



15. মল্ট থেকে ভিনেগার প্রস্তুতিতে ইস্টের বৃদ্ধির সহায়ক হিসেবে যোগ করা হয়-

- H₂SO₄
- অ্যামোনিয়াম সালফেট ও ফসফেট
- ইনভার্টেজ ও জাইমেজ

নিচের কোনটি সঠিক?

- i
- ii
- iii
- i, ii ও iii

ব্যাখ্যা: সংগৃহীত আখ বা খেজুর রসে যাতে অপ্রয়োজনীয় ব্যাকটেরিয়া জন্মাতে না পারে সেজন্য একে অতি লঘু এবং সামান্য পরিমাণে H₂SO₄ যোগ করা হয়। এ মিশ্রণে ইস্টের বৃদ্ধির সহায়ক কিছু অ্যামোনিয়াম সালফেট ও ফসফেট যোগ করে।

বি.দ্র. এখানে সালফিউরিক এসিড ইস্টের বৃদ্ধির সহায়ক নয় রবং ব্যাকটেরিয়া যাতে জন্মাতে না পারে সেজন্য ব্যবহার করা হয়।

01.B	02.D	03.A	04.C	05.A	06.D	07.B	08.D
09.A	10.A	11.D	12.B	13.B	14.C	15.D	

সুভাষ, মহাবীর, বিমলেন্দু ও আনোয়ার স্যার

01. আচার বা রান্নার মসলা সংরক্ষণে নিচের কোন পদার্থটি বহুল ব্যবহৃত হয়?

- ভিনেগার
- ইথানল
- ফরমালিন
- ওয়েস্ট্রিন

ব্যাখ্যা: আচার তৈরিতে ব্যবহৃত লবণ, চিনি, ভিনেগার খাদ্য সংরক্ষণ হিসেবে ব্যবহৃত হয় আর মসলা সংরক্ষণের জন্য অনুকূল পরিবেশ সৃষ্টি করে দেয়।

02. সোডিয়াম বেনজয়েট প্রিজারভেটিভটি কোন P^H মানে অধিক কার্যকর?

- 4.5
- 5.5
- 6.5
- 7.5

ব্যাখ্যা: সোডিয়াম বেনজয়েট ও বেনজয়িক এসিড এর P^H মান 4.7(K_a=6.3×10⁻⁵); তাই এদের অ্যান্টিমাইক্রোবায়াল কার্যকারিতা P^H 4.5 এর নিচের বেশি থাকে।

03. গ্লাস ক্লিনার তৈরিতে মূল রাসায়নিক পদার্থ নিচের কোনটি?

- ইথানল
- ক্লোরোফর্ম
- অ্যামোনিয়া
- সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড

ব্যাখ্যা: *গ্লাস ক্লিনারে অ্যামোনিয়া ব্যবহারের কারণঃ অ্যামোনিয়া ও সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড অণুজীবের সাইটোপ্লাজমিক মেমব্রেনের মধ্যে প্রবেশ করে স্বয়ংক্রিয় এনজাইমের উপস্থিতিতে কোষের দেওয়াল ভেঙ্গে ফেলে অণুজীবকে ধ্বংস করে।

গ্লাস ক্লিনারে ব্যবহৃত অ্যামোনিয়া → দুর্বল পরিষ্কারক।
কস্টিক সোডা তীব্র ক্ষার ও তীব্র পরিষ্কারক তবে গ্লাস ক্লিনারে ক্ষতিকারক

04. খাদ্য সংরক্ষণে যে পদার্থটি বহুল ব্যবহৃত হয় তা হলো-

- প্রাপনয়িক এসিড
- প্রপানল
- রেকটিফাইড স্পিরিট
- ভিনেগার

ব্যাখ্যা: ভিনেগার একটি সহজলভ্য রাসায়নিক পদার্থ। আমাদের পরিচিত অনেক খাদ্যসামগ্রী এতে সংরক্ষিত হয়। এটি সম্ভাব্য বলে বাড়িতে প্রস্তুত খাদ্য সংরক্ষণে এটি ব্যবহার হয়। উল্লেখ্য যে, ভিনেগারের পুষ্টিমান অত্যন্ত উচ্চ। তাই ভিনেগার যোগে খাদ্য সংরক্ষণে খাদ্যের পুষ্টিমানও বৃদ্ধি পায়।

05. নিচের কোন খাদ্যে খাদ্যস্তর পরিমাণ সবচেয়ে বেশি?

- কড়লা
- মটরশুঁটি
- বাঁশ কোড়ল
- বাদাম

ব্যাখ্যা: বাঁশ কোড়লের খাদ্যমানে দেখা যায় এতে খাদ্য তন্তুর পরিমাণ উচ্চ, চর্বির পরিমাণ অল্প এবং ক্যালরিও তেমন উচ্চ নয়। জাপানে একে 'বন্য সবজির রাজা' বলা হয়। পুষ্টি উপাদানের পরিমাণ উচ্চ বলে পৃথিবীতে ব্যবহৃত প্রথম পাঁচটি জনপ্রিয় সুস্বাদু খাবারের মধ্যে বাঁশ কোড়ল একটি।

01.A	02.A	03.C	04.D	05.C
------	------	------	------	------

মহির উদ্দিন, আব্দুল লতিফ ও মনজুরুল ইসলাম স্যার

01. শুষ্ক ফলে পাওয়া যায় কোনটি?

- বেনজয়েট
- নাইট্রেট
- প্রোপিনয়েট
- সাইট্রিক এসিড

ব্যাখ্যা: শুষ্ক ফল, গুড়, মাছ লেবুর রসে সংরক্ষক হিসেবে পাওয়া যায় SO₂ সালফার ডাই অক্সাইড।

সালফার ডাই অক্সাইড, ভিনেগার, ফলের রস এবং শুষ্ক ফলে পাওয়া যায়

02. লিপস্টিকের প্রধান উপকরণ কোনটি?

- মোম
- খনিজ তেল
- পিগমেন্ট
- ভ্যাসলিন

ব্যাখ্যা: লিপস্টিক এর উপকরণ গুলো হলো- মো, তৈল, অ্যান্টি অক্সিডেন্ট এবং ইমোলিয়েন্ট।

03. অ্যান্টি অক্সিডেন্ট জারণ গতি কমায়ে-

- ফ্যাটের
 - লিপিডের
 - পলিমারের
- নিচের কোনটি সঠিক?
- i ও ii
 - i ও iii
 - ii ও iii
 - i, ii ও iii

ব্যাখ্যা: অ্যান্টিঅক্সিডেন্টঃ এটি ফ্যাট ও লিপিডের জারণ গতি কমায়ে।