

Versenyző jeligéje:

.....

Beküldési határidő: 2020. március 2.

11-12. osztály
5. forduló

| 1. feladat | 2. feladat | 3. feladat | 4. feladat | 5. feladat | 6. feladat | Összesített pontszám | Százalék | Javította |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------------------|----------|-----------|
| | | | | | | | | |

Versenyző jeligéje:

.....

Beküldési határidő: 2020. március 2.

1. Feladat: EsettanulmányForrás: <https://femina.hu/egeszseg/borkosav-szalicil-natrium-benzoat-tartositas/>**Nátrium-benzoát és szalicil helyett: egy egészségesebb tartósítószerrel mutatunk befőzéshez****A káros tartósítószer helyett biztonságos megoldásokat is választhatsz befőzésnél.**

Nagyanyáink jól bevált receptjeiben még sokszor szerepel a szalicil, betiltása óta pedig a helyét felváltották a biztonságosabbnak gondolt tartósítószerrel, mint a nátrium-benzoát. Mára viszont ezt is az egészségügyi szempontból kifogásolható összetevők közt tartják számon.



A tartósítószerrel a kívánt hatást úgy érik el, hogy elpusztítják az ételben keletkező, romlást okozó mikroorganizmusokat, vagy meggátolják a szaporodásukat. A szalicilsavról kimutatták, hogy a szervezetben képes felhalmozódni, hosszútávon a vesét és az idegrendszert károsítja, nagyipari termelésben be is tiltották. A nátrium-benzoát hosszútávon ideg- és bélrendszeri problémákat, valamint allergiás reakciót okozhat az arra érzékenyek számára.

Borkósav tartósításra:

Bár az előbbieket még mindig be lehet szerezni, létezik ennél biztonságosabb megoldás. A Tudatos Vásárló szakértői a tartósítószerrel közül a borkósavat ajánlják a befőzéshez, a savanyúság készítéséhez.

A borkósav többféle növényben, gyümölcsben megtalálható. Legfontosabb forrása a szőlő, a borkósav egyik sava, az összetevőt a borkészítés során visszamaradt törkölyből tudják kivonni hatékonyan. A borkósavat E334 számmal jelölik. Biztonságos tartósítószer. A borkósav a tudomány mai állása szerint teljesen veszélytelennek számít, az élelmiszeriparban mennyiségi korlátozás nélkül használható feldolgozott termékekben, lekvárokból, italokban, befőttekben. A Magyar Élelmiszerkönyv szerint még csecsemőknek gyártott ételekben és bioételekben is engedélyezett.

Versenyző jeligéje:

.....

Beküldési határidő: 2020. március 2.

A borkősav íze savanyú, hasonlít a citromsavhoz. Kedvelt összetevője a befőtteknek, mivel savassága miatt szépen megőrzi a gyümölcs eredeti színét. A szert a savanyúság szabályozására is használják, viszont tartósító hatása is hasznossá teszi a konyhában. Íze miatt ügyelni kell az adagolásra: egy kilogramm tartósítandó anyaghoz általánosan 0,5-2 gramm ajánlott. Ha befőzésnél vagy szörpkészítésnél kizárólag ezzel tartósítasz, 5 grammnál akkor se tegyél bele többet literenként, mert az íze intenzív. Tartósítószer nélkül. A befőtt- és szörpkészítés tartósítószer nélkül is működik, melynek első és legfontosabb feltétele a tiszta, átforrázott, csírátlanított üveg, melybe a befőzött anyag kerül.

Talán kissé időigényes, de hatásos megoldás a dunsztolás: ennek során hagyományosan a megtöltött üvegeket egy edény vízbe teszik, és a vizet forralni kezdik. Addig melegítik az egészet, míg az üveg tartalma gyöngyözni kezd. Ezzel a romlást okozó baktériumok nagy része elpusztul. Ha ehhez nincs időd és kedved, rövid távú fogyasztásra elkészítheted egyszerűen tartósítószer nélkül a gyümölcsből vagy a virágból a szörpítalt, ez viszont sajnos hűtőszekrényben is csak rövid ideig áll el. Ennél praktikusabb és tartósabb, ha az elkészült szörpöt jégkockatartóba öntöd, majd így lefagyasztod. A trükk segítségével mindenfajta adalékanyag nélkül készítheted el az egészséges italodat, csak a tárolást kell megoldanod.

Válaszolj a következő kérdésekre!

1. Sorold fel a szalicilsav és nátrium-benzoát szerkezetet károsító hatásait!
2. Nézz utána és rajzold le a fenti vegyületek szerkezetét, add meg összegképletüket!
3. Miért alkalmasabb a borkősav tartósításra?
4. Sorold fel a borkősav fizikai tulajdonságait, add meg összeg-és szerkezeti képletét!
5. Egy nagymama 15 kg befőttet rak el. Mennyi tartósítószeret vegyen hozzá?

Versenyző jeligéje:

.....

Beküldési határidő: 2020. március 2.

2.Négyféle asszociáció

Az alábbiakban két anyagot kell összehasonlítanod. Írd a megfelelő betűt az állítások után!

- A) cink
- B) alumínium
- C) mindkettő
- D) egyik sem

1. Alapállapotú atomjában van párosítatlan elektron.
2. Alapállapotú atomjában van három telített elektronej.
3. Könnyűfém.
4. Felületén a levegőn passzíváló oxidréteg képződik.
5. Tömény salétromsavban nem oldódik.
6. Híg sósavban hidrogénfejlődés közben oldódik.
7. A termitreakciók fontos redukálószer.
8. Szulfátjának vizes oldata savas kémhatású.
9. A sárgaréz alkotórésze.
10. Az iparban bauxitból állítják elő.

Versenyző jeligéje:

.....

Beküldési határidő: 2020. március 2.

3. A táblázatban olvasható szempontok alapján hasonlítsd össze a két vegyületet!

| | propánsav | etanol |
|---|-----------|--------|
| összegképlet | | |
| szerkezeti képlet | | |
| szigma és pi kötések száma | | |
| fizikai tulajdonságok (szín, szag, halmazállapot) | | |
| vizes oldatának kémhatása | | |
| reakciója fém nátriummal: | | |
| előállítása: | | |
| Kémiai reakciójuk egymással: A keletkezett termék megnevezése: | | |

Versenyző jeligéje:

.....

Beküldési határidő: 2020. március 2.

4. Kísérletelemzés

Hidrogén-peroxid (H_2O_2)-oldatba barnakőport (MnO_2) szórunk, amelynek hatására az oldatban gázfejlődés történik.

Válaszolj a következő a kísérlettel kapcsolatos kérdésekre:

1. Írd fel a gázképződés reakcióegyenletét!
2. Hogyan azonosítható a keletkezett gáz?
3. Mi a szerepe a reakcióban a barnakőpornak?
4. Írd le a H_2O_2 és vizes KI-oldat között lejátszódó reakció egyenletét!
5. Milyen változás történik a jodidionokkal az előbbi folyamatban?

Számolási feladatok:

5. Vízmentes nátrium-karbonát és magnézium-karbonát keverékének 19,03 g-ját $41,8\text{ cm}^3$, 37,0 tömegszázalékos, $1,18\text{ g/cm}^3$ sűrűségű sósavban oldjuk. Az oldódás befejezése után az oldatot 100 cm^3 -re egészítjük ki, majd $10,0\text{ cm}^3$ -es mintákat titrálunk fenolftalein indikátor mellett $1,00\text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú nátrium-hidroxid-oldattal. A fogyások átlaga $10,00\text{ cm}^3$. Határozd meg a keverék tömegszázalékos összetételét!

6. Egy rézből és ezüsből álló ötvözet összetételét szeretnénk meghatározni. Az ötvözet 23,5 g-os mintáját tömény salétromsavban feloldottuk, majd az oldatot (a gáz eltávoztása után) felhígítottuk. Ezután $10,00\text{ A}$ -es átlagos áramerősséggel 4825 másodpercig elektrolizálva választottuk le az oldatban lévő összes fémiont. Mekkora volt az ötvözet tömeg%-os összetétele?