

Versenyző jeligéje:

.....

Beküldési határidő: 2022. december 21.

11-12. osztály
2. forduló

1. feladat	2. feladat	3. feladat	4. feladat	5. feladat	Összesített pontszám	Százalék	Javította

Versenyző jeligéje:

.....

Beküldési határidő: 2022. december 21.

1. **Esettanulmány:** a szöveg elolvasása után válaszoljon a kérdésekre! (9 pont)

A burgonya

Források: <https://hu.wikipedia.org/wiki/Burgonya>

A növény hivatalos elnevezése a burgonya, mely eredetileg tájszóként Baranya vármegye egyes területein jelent meg a magyar nyelvben. A burgonya szó etimológiai eredete eddig tisztázatlan. Van olyan vélekedés, mely szerint Burgundia (olaszul: Borgogna, aminek kiejtése kb. „borgonya”) lehetett a névadó.

Peru és Chile hegyvidékén őshonos, ott az őslakosok már körülbelül 5000 éve termesztik, de fogyasztása már több mint hétezer évvel ezelőttre tehető. Európába először Pizarro expedíciója hozta el az 1540-es években. A 16-17. században spanyol, portugál kereskedők elterjesztették Ázsiában és Afrikában is. 1588-ban Charles de L'Écluse (Carolus Clusius) híres holland botanikushoz került a burgonya.

Fogyasztani kizárólag a gumóját szabad: a virágából keletkező bogyókban, a növény felszíni zöld részeiben, valamint a burgonyagumó „szemeiben” (rügyeiben) és a napon (fényben) tartott gumó megzöldülő héjában méreganyagot (szolanint) fejleszt.

Mindennapos, alapvető élelmisznövény, energiatartalma harmada a kenyérének. Egy kifejtett gumó normális tömege 40–200 g, és többnyire mintegy:

- 18% keményítőt,
- 1–2% fehérjét,
- 110–180 mg/kg B-vitamint,
- 700–1000 mg/kg C-vitamint,
- valamint kevés A- és K-vitamint tartalmaz. A tárolt burgonya C-vitamin-tartalma mintegy 600 mg/kg-ra csökken. Könnyen emészthető; hűvösben tárolva, más zöldségekkel ellentétben jól eltartható.

A mezőgazdaságban, a háztájiban (főleg régebben) az apró burgonyagumókat megfőzték és a disznókkal etették föl.

Magas keményítőtartalma lehetővé teszi, hogy annak lebontásával úgynevezett krumplicukrot állítsanak elő belőle. A cukor a következő lépésben alkohollá alakítható.

A burgonyagumó egészséges élelmiszer, mert sok vitamint és ásványi anyagot tartalmaz. Figyelni kell azonban a megfelelő elkészítésére: főlökockázása lerövidítheti a főzési időt, de akár 75%-kal is csökkentheti az ásványi anyag tartalmát – állapította meg Shelley Jansky genetikus és Paul Bethke növényfiziológus, zöldségkutató 2008-ban.

Versenyző jeligéje:

.....

Beküldési határidő: 2022. december 21.

A nyers burgonyaszeletek nedve lágyítja, tisztítja a bőrt. Reszeléke enyhíti a szem körüli duzzanatokat, hűsíti a nap égette bőrt. Pépjével pattanásokat, aranyeres csomót kezelnek. Nedvével keléseket vagy forrázott sebeket gyógyítanak.

A fenti szöveg és kémiai ismeretei alapján válaszoljon a következő kérdésekre!

- a. Miből épül fel a keményítő?
- b. Írja fel a keményítő krumplicukorra való hidrolízisének reakcióegyenletét!
- c. Mi a krumplicukor kémiai neve?
- d. Írja fel a krumplicukor aloholos erjesztésének reakcióegyenletét!
- e. Milyen vitaminokat tartalmaz a burgonya?
- f. Miért fontos a burgonya nagy káliumtartalma?
- g. Miért édes ízű a fgyott burgonya?
- h. Miért érdemes vékonyra hámozva, vagy héjában megfőzni a burgonyát?
- i. Soroljon fel három gyógyító hatását a burgonyának!

2. Négyféle asszociáció (9 pont)

A feladat alján lévő táblázatban párosítsa az állítás számához a megfelelő betűt!

- A. elektrolizáló cella
- B. galvánelem
- C. mindkettő
- D. egyik sem

1. A katódon redukció játszódik le.
2. A katód a pozitív pólus
3. Az anód a pozitív pólus.
4. Ionos és elektronvezetés is van a folyamatban.
5. Fémek előállítására alkalmazzák.
6. Jellemzője az elektromotoros erő.
7. Az akkumulátor ez alapján működik.

Versenyző jeligéje:

.....

Beküldési határidő: 2022. december 21.

8. Érvényesek rá a Faraday törvények.
9. Alkalmas nitrogén- oxidok előállítására is.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.

3. Elemző táblázatos feladat (15 pont)

A következő folyamatokban a víz lehet reakciópartner vagy csak oldószer. A táblázatban felsorolt anyagok esetében állapítsa meg, hol játszódik le reakció, ekkor írja le a reakcióegyenletet! Ha csak oldószerként szerepel a víz, akkor ezt írja a megfelelő helyre! Minden esetben adja meg a keletkező oldat kémhatását!

Az anyag neve	A reakció egyenlete vagy oldószer	Az oldat kémhatása
Etanol		*
Formaldehid		*
Aceton		*
Hangyasav		*
Kalcium		*
Piridin		*
Anilin		*
Fenol		*
Glükóz		*
Ammónium-szulfát		*

A *-gal jelölt információk közül az értékelés során bármely két válasz egy pontot ér, a többi pedig 1 pontot.

4. Hétköznapi kémia: írjon magyarázatot az alábbi két kérdésre! (4 pont)

- A. Miért sózzák az utakat télen?
B. Hogyan készíthetünk kandírozott gyümölcsöt??

Versenyző jeligéje:

.....

Beküldési határidő: 2022. december 21.

5. Számítási feladat (12 pont)

Egy szobahőmérsékleten szilárd halmazállapotú, oxigéntartalmú vegyület 1,50 grammját elégetve 980 cm^3 25°C hőmérsékletű, standard nyomású szén-dioxidot és $0,540\text{ g}$ vízgőzt kapunk.

- Határozza meg a vegyület sztöchiometriai képletét!
- Határozza meg a vegyület molekulaképletét és konstitúcióját, és adja meg a vegyület nevét, ha tudjuk, hogy a vegyület 1,50 grammjából készült oldat közömbösítéséhez 200 cm^3 13-as pH-jú nátrium-hidroxid oldat szükséges és a molekula 2 darab kiralitáscentrumot tartalmaz!

