

BIOLÓGIAI OLIMPIA – 54. évfolyam –2019/2020-as iskolai év

Járási forduló –C kategória

Az általános iskolák 8. – 9. évfolyama és a nyolcosztályos gimnáziumok 3. - 4. évfolyama számára

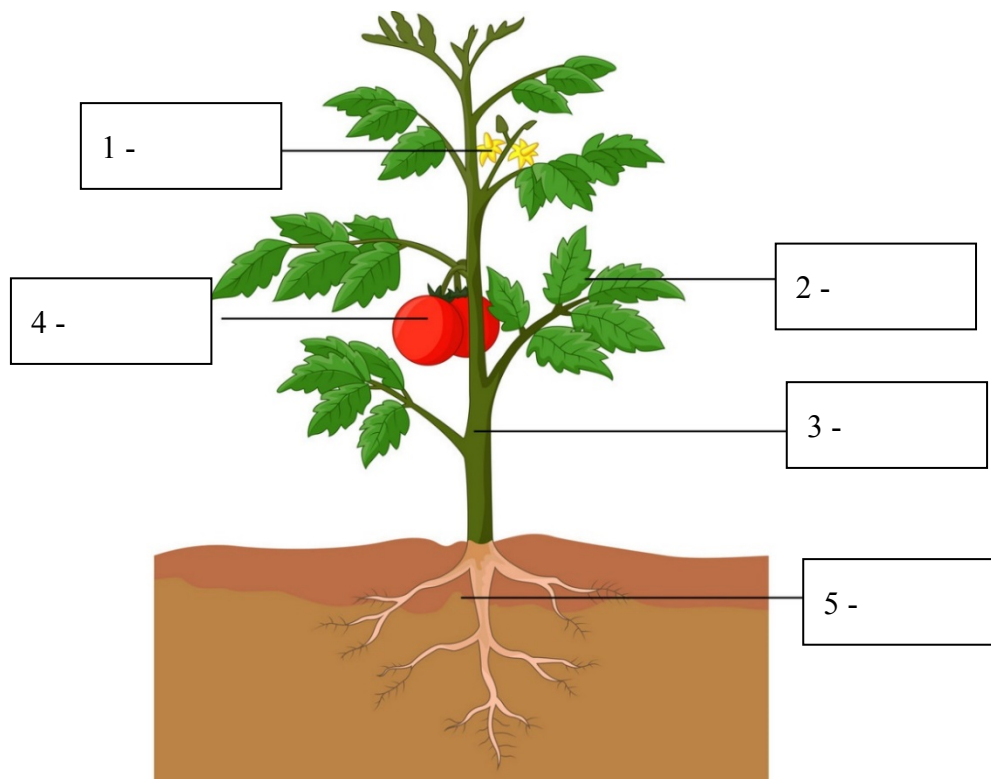
Gyakorlati – elméleti rész

GYAKORLATI RÉSZ - TÉMA: NÖVÉNYBIOLÓGIA

A növények fontos részét képezik ételeinknek. Az ember évezredek óta termeszt rizst, búzát, zabot és sok más mezőgazdasági növényt. Amikor növényi étel van a tányérunkon, valószínűleg nem is tudatosítjuk, hogy a növény mely részét fogyasztjuk.

1. feladat: Milyen részekből áll a növényi test?

- a) A képen a *Solanum lycopersicum* - paradicsom látható. Írja be képen látható négyzetekbe a megfelelő növényi részeket: gyökér, szár, levél, virág és gyümölcs!



- b) Minden szerv más funkciót lát el. Kösse össze a szervhez tartozó számot a rá jellemző funkcióval, melyet a növényi testben ellát!

1	rögzíti a növényt a talajban, vizet és tápanyagokat vesz fel
2	szaporodás
3	fotoszintézis – cukrok előállítása
4	tápanyagszállítás
5	magok terjesztése

2. feladat: Mik a szervi metamorfózisok és hogyan tárolják a növények az energiát?

Néhány növényi szerv módosult, és más funkciót kezdett ellátni. Az módosult levelekben és szárazban például a növények tárolhatják a tartalék tápanyagokat, ígyátvésselhetik a telet, majda következő évbenújranőhetnek. Ilyen példák az úgynevezett szárgumók vagy hagymák.

A növények tartaléktápanyaga a keményítő. Ez ételeink fontos alkotóeleme, mely emészthető. A keményítő Lugol-oldattal (kálium-jodidos jóddoldat)lilára festhető. Figyelje meg és rajzolja le a keményítőszemcséket a B. objektum sejtjeiben!

Az alábbi pontok alapján készítse el a preparátumot:

1. cseppentsen egy csepp vizet az üveg tárgylemezre
2. vágjon le/kaparjon le a B objektumbólegy lehető legvékonyabb szeletet és helyezze a vízcseppbe
3. jelezzen a tesztfelügyelőnek, aki egy csepp Lugol-oldatot ad a preparátumhoz
4. helyezze fel preparátum fedőlemezét és vizsgálja mikroszkóp alatt
5. rajzolja le és nevezze meg a főbb struktúrákat

Rajz:

3. feladat: Növényi szervek a konyhában

Az ember az összes növényi szervet és azok módosulatait fel tudja használni a konyhában. Győződjön meg róla a következő feladat megoldása közben.

- a) Az asztalán A-D jelzéssel ellátott objektumok találhatóak. Határozza meg, mely szervről vagy módosulatról van szó és kösse össze egyenes vonallal!

A	módosult szár
B	termés
C	módosult levél
D	gyökér

- b) Karikázza be a helyes megfejtést a két lehetőség közül az alábbi szövegben, figyelje közben a bemutatott objektumokat!

Az A objektum a föld **felett/alatt** található. Szabad szemmel megfigyelhetjük rajta a **magvakat/az oldalgyökereket**. A felületén légnyílások **vannak/nincsenek**.

A B objektum a talaj **felett/alatt** található. **Létrehoz/nem hoz létre** oldalgyökereket. Nagy mennyiségű **magot/keményítőt** tartalmaz.

A C objektum felhasználásával **végezhető/nem végezhető** vegetatív szaporodás. **Tartalmaz/nem tartalmaz** magokat. Lehetővé teszi a növénynek a **tél/nyárátvészelését**.

A D objektumban **pollenszemcséket/magokat** találunk. **Virágból/szárból** származik **megtermékenyítés/oltás** után.

- c) A bemutatott objektumok között nem szerepelt a virág. Ismer olyan növényt, melynek virágát/virágzatát felhasználjuk a konyhában? Írjon egy példát!

A gyakorlati feladatok megoldása után folytassa az elméleti feladatok megoldásával!

ELMÉLETI RÉSZ

- 1) Rendelje az egyes sejtstruktúrák mellé a funkciójukat!

- a) vakuólum
- b) riboszóma
- c) mitokondrium
- d) citoplazmatikus membrán

- I. biztosítja az anyagcserét a sejt és a külső környezet között
- II. energiát termel
- III. lehetnek raktározási, emésztési, illetve kiválasztási funkciói
- IV. részt vesz a fehérje előállításban

2) Határozza meg az alábbi táplálkozásmódok típusát, hogy az szimbióta, parazita vagy szaprofita!

- a) baktériumok a természetes emésztőrendszerében elősegítik a cellulóz emésztését
- b) a joghurt előállításában részt vevő tejsavbaktériumok
- c) *Staphylococcus aureus* baktériumok, melyek az emberek torkát kolonizálják
- d) a rothadó fákon növekvő gombák
- e) vérszívás a szúnyogoknál
- f) a nyári vargánya és a kocsányos tölgy által kialakított mikorrhiza

3) Sorolja be az egyes izomtípusokat a sima vagy a harántcsíkolt izmokhoz!

- a) Az emlősök bőrében található szőrállító izom
- b) Az erek izomzata, mely sérülés esetén összehúzza azokat
- c) Mimikai izmok (arcizmok)
- d) Nagy farizom

Simaizomzat:

Harántcsíkolt izomzat:

4) Írja le, hogy az emberi test melyik szervére vonatkozik az alábbi jellemző:

Részt vesz a cukrok, zsírok és fehérjék átalakításában. Vitaminokat és glikogént raktároz, ezenkívül az epetermelést biztosítja.

Szerv, amelyre érvényesek a jellemzők:

.....

5) Jelölje meg, hogy melyik vérkomponensre vonatkozik az állítás - vörösvértestek, fehérvérsejtek és vérlemezkék!

- a) Ennek a vérkomponensnek a jellemzői alapján határozzák meg az egyes vércsoportokhoz való tartozást. A következőkre vonatkozik
.....
- b) Legnagyobb számú vérkomponens. A következőkre vonatkozik
.....
- c) Képesek idegen részecskéket bekebelezni. A következőkre vonatkozik
.....
- d) Részt vesznek a sérült erekből származó vérzés megállításában és a vérrögképződés folyamatában. A következőkre vonatkozik
.....

6) A helyes szó aláhúzásával jelölje meg azt a helyet, ahol az érzékek szenzoros sejtjei találhatóak!

- a) Hallás: félkörös ívjárat – dobhártya – csiga
- b) Szaglás: orrüreg nyálkahártyája – tüdőhólyagocskák – orrsövény
- c) Látás: pupilla – látóhártya – érhártya
- d) Tapintás: irha-bőr alattizsír szövet – bőrt ellátó erek bélése
- e) Ízlelés: zománc – nyelv nyálkahártyája – íny

7) Jelölje meg az igaz információkat az ember genetikai információjáról!

- a) 44 kromoszómában tárolódik
- b) A nemi sejtek fele számú kromoszómát tartalmaznak
- c) A kromoszómát DNS és fehérje alkotja
- d) Az emberi genetika a géneknek a gyermekektől a szülőkhöz történő átvitelével foglalkozik
- e) XX a női nemet határozza meg
- f) Az egészséges gyermekeknek ugyanannyi kromoszómája van, mint a szüleinek

8) Rendelje az alábbi élőlényeket az alul felsorolt, rájuk vonatkozó jellemzők mellé!

nagy fakopáncs –zöld varangy –zöld lombszöcske

- a) Légzsákok
- b) Légcsövek
- c) Dúcidegrendszer
- d) Tollsár
- e) Külső fül

9) Jelölje meg az előregedő populáció korszerkezetére jellemző tulajdonságokat!

- a) Az idősebb egyedek gondoskodnak az újszülött egyedekről, ebből kifolyólag ez a két korcsoport a legelterjedtebb a népességben
- b) Az életkor piramis háromszög alakú
- c) Például egy olyan populáció, amely elvesztette reprodukív képességét
- d) Jellemző példa az invazív élőlények populációja

10) Jelölje meg az ökoszisztémákat a klimax állapotában!

- a) Erdő tűz után
- b) Mező, amelyre olajrepcét ültettek
- c) Brazil esőerdő
- d) Eredeti sarkvidéki tundra

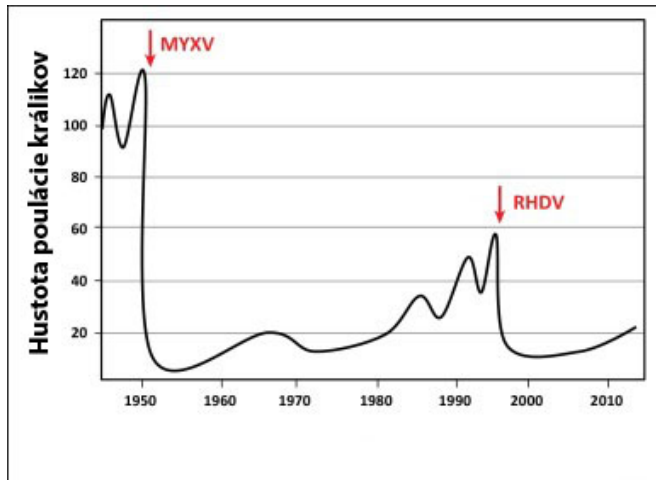
11) Sorolja be Szlovákia alábbi védett területeit a nemzeti parkok és a védett tájterületek közé!

- a) Polonyinák (Poloniny)
- b) Cseres-hegység (Cerová vrchovina)
- c) Kis-Kárpátok (Malé Karpaty)
- d) Szlovák-karszt (Slovenský kras)
- e) Sztrázso-hegység (Strážovské vrchy)
- f) Murányi-fennsík (Muránska planina)

Nemzeti parkok:

Védett tájterületek:

12) A következő ábra a nyulak invazív előfordulását mutatja Ausztráliában. A rendkívül elszaporodott populáció redukálására az 50-es években a myxomatózis vírust (MYXV), majd a 90-es években a nyulak vérzéses betegségét okozó vírusát (RHDV) alkalmazták. Ezen ismeretek és a grafikon alapján jelölje meg, hogy az állítás igaz (IGEN) vagy hamis (NEM)!



- a) A myxomatózis vírus teljesen kipusztította a nyulakat Ausztráliában.
- b) A nyulak vérzéses betegségét okozó vírus bevezetése nem volt hatással a nyulak túlélésére.
- c) A nyulak fokozatosan rezisztensek lettek a myxomatózis vírusa ellen.
- d) Minden egyes redukció és a vírusra való későbbi adaptációja után a populáció növekedett – erre mondjuk, hogy a korpiramis alapján fejlődő szakaszban voltak.
- e) A vírusok egyike sem jelentett végleges megoldást az ausztráliai nyúlprobléma helyzetére.
- f) A legnagyobb populáció a nyulak vérzéses betegségét okozó vírus bevezetése idején volt.

13) Válassza ki a megfelelő lehetőséget a vastagon megjelölt párok közül!

A fotoszintézis egy összetett folyamat, mely során a szervetlen anyagok, mint például **szén-dioxid** /// **cukor** szerves anyaggá alakulnak át.

Elsősorban a növények **leveleiben** /// **virágaiban** megy végbe, **fény jelenlétében** /// **fény hiányában**. A fő sejtorganelum, amelyben ez a folyamat zajlik, a **kloroplasztisz** /// **mitokondrium**. Ebben az eljárásban **oxigén** /// **szén-dioxid** keletkezik hulladékként.

14) Rendelje az alábbi meghatározások mellé a megfelelő fogalmat az alábbi lehetőségek közül!

Dudvaszár /// **tőkocsány** /// **szalmaszár** /// **köteggökér** /// **orsógyökér** /// **répagyökér** /// **ernyősvirágzat** /// **kalász** /// **fészekvirágzat** /// **fürt** /// **gombvirágzat**

a) Levél nélküli szár, ahol a levelek földközeli rozettában nőnek
.....

b) A homorrhizás gyökér

c) A martilapu virágzattípusa

Použitá literatúra a literárne zdroje:

1. Uhreková, M. a kolektív, 2014. *Biológia pre 5. ročník základnej školy*. Bratislava: EXPOL PEDAGOGIKA, s.r.o. Tretie vydanie. ISBN 978-80-8091-356-4
2. Uhreková, M. a kolektív, 2012. *Biológia pre 6. ročník základnej školy a 1. ročník gymnázia s osemročným štúdiom*. Bratislava: EXPOL PEDAGOGIKA s.r.o. Druhé vydanie. ISBN 978-80-8091-264-2
3. Uhreková, M. a kolektív, 2013. *Biológia pre 7. ročník základnej školy a 2. ročník gymnázia s osemročným štúdiom*. Bratislava: EXPOL PEDAGOGIKA, s.r.o. Druhé vydanie. ISBN 978-80-8091-312-0
4. Uhreková, M. a kolektív, 2014. *Biológia pre 9. ročník základnej školy a 4. ročník gymnázia s osemročným štúdiom*. Bratislava: Združenie EDUCO. Druhé vydanie. ISBN 978-80-89431-45-8
5. Giallonardo, F., Holmes, E.C. : Viral biocontrol: grand experiments in disease emergence and evolution. Trends in Microbiology, 2015, 23, p.83-90

Autor: Mgr. Oliver Pitoňák, RNDr. Tomáš Augustín, PhD.

Recenzent: doc. Mgr. Miroslava Slaninová, PhD.

Redakčná úprava: RNDr. Tomáš Augustín, PhD.

Vydal: IUVENTA – Slovenský inštitút mládeže, Bratislava 2020