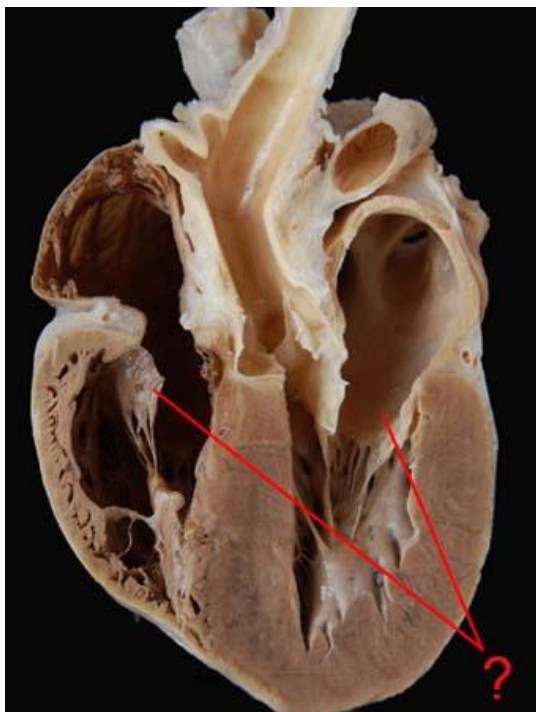


1. GYAKORLATI RÉSZ - TÉMA: KERINGÉSI RENDSZER

Az állatoknál (és az embereknél) a keringési rendszer biztosítja a testnedvek és a bennük oldott szükséges anyagok szállítását, valamint az anyagcsere termékeinek eltávolítását a testből. A szív, az erek és a testnedvek alkotják. Ma közelebbről is megismerkedünk az egyes alkotóelemeivel.

A legfontosabb szerv, amely biztosítja a testnedvek keringését a szervezetben, a szív. A képen a kutya szívének keresztmetszete látható. Az egyes pitvarok és kamrák között (kérdőjellel megjelölt) kötőszöveti szerkezetek találhatóak. **Mi a feladatuk?**



a) Megakadályozzák a vér visszaáramlását a kamrákból

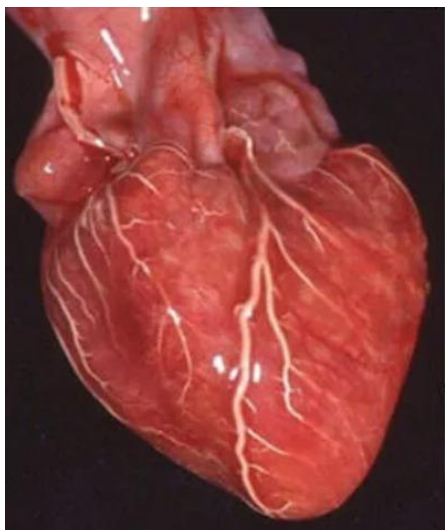
SPRÁVNA ODPOVEDĚ

b) Ezek izmok, amelyek biztosítják a szívkamra összehúzódását

c) Ezek nyirokcsonok, amelyek fehérvérsejteket tartalmaznak

d) Ezek szűrők, amelyek felfogják a szennyeződéseket

2. A szív felületén (lásd a képen) erek sűrű hálója található. **Hogy nevezik ezt az érrendszert és mi a feladata?**



a) nyirokrendszer

b) szívburok

c) koszorúerek

SPRÁVNA ODPOVEĎ

d) csírsejt

A feladata:

a) a szív felületének megerősítése

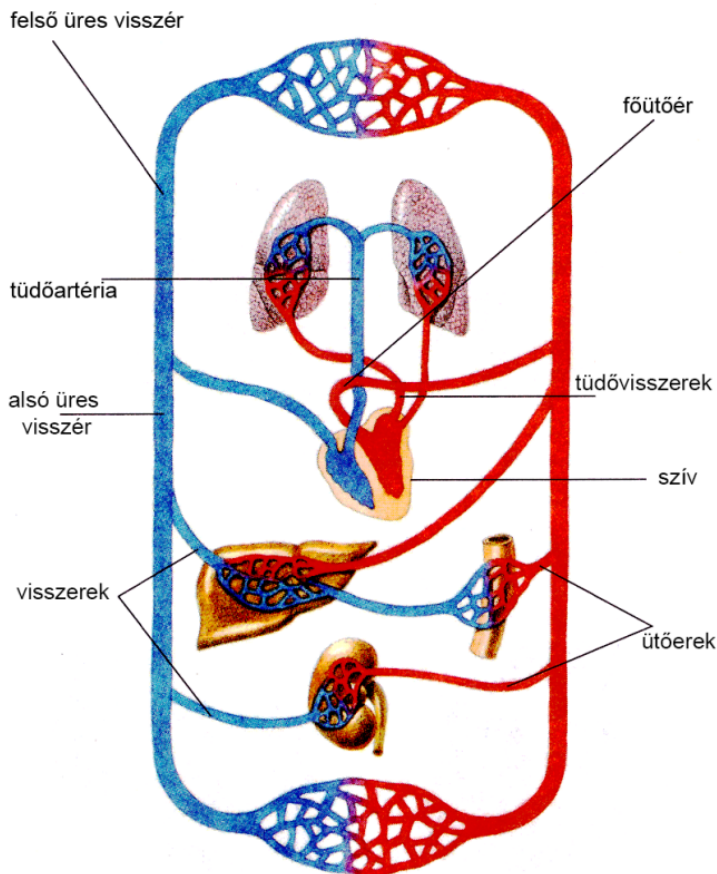
b) védi a szívet a mikroorganizmusok támadásával szemben

c) összeköttetést hoz létre az idegrendszerrel, rajta keresztül zajlik az ingerületátvitel

d) a szívizom táplálása

SPRÁVNA ODPOVEĎ

3. Az ember testében a keringési rendszer kis- és nagy vérkörre (tüdő- és testvérkörre) oszlik. A keringési rendszer biztosítja a vér oxigénnel való telítődését a tüdőben, valamint az oxigéndús vér szállítását az egész testbe. **Jelölje meg a vér áramlásának helyes irányát a tüdőből a testbe.**



a) tüdő→jobb pitvar→jobb kamra→test→bal pitvar→bal kamra

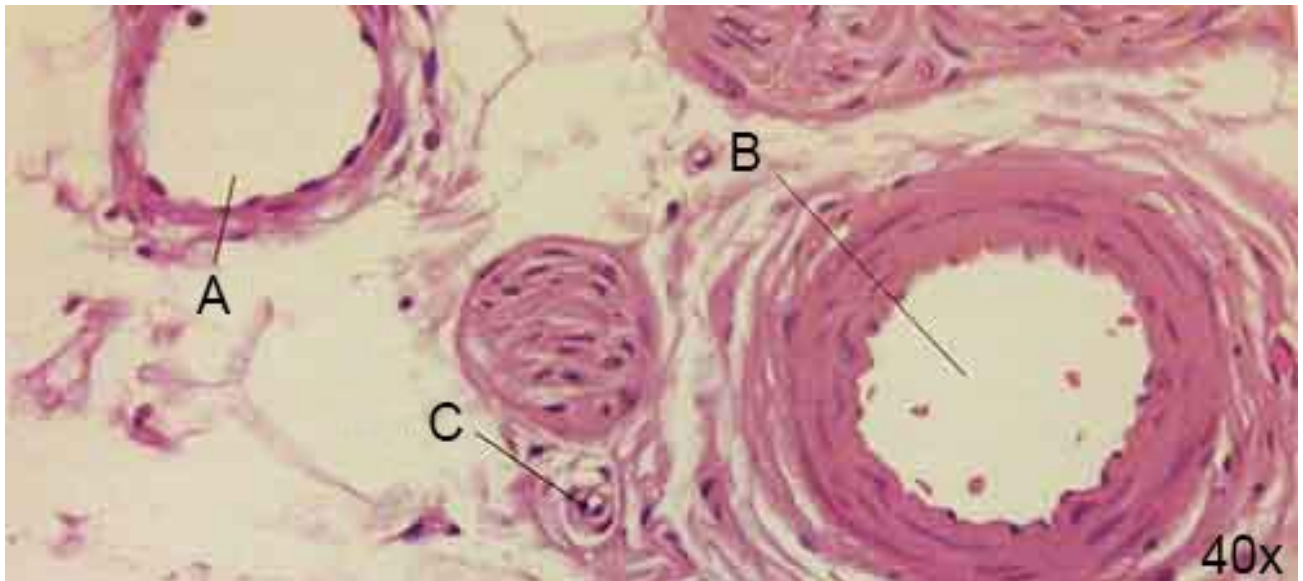
b) tüdő→test→bal pitvar→bal kamra→jobb pitvar→jobb kamra

c) tüdő→bal kamra→jobb kamra→test→bal pitvar→jobb pitvar

d) tüdő→bal pitvar→bal kamra→test→jobb pitvar→jobb kamra

SPRÁVNA ODPOVEĎ

4. A következő képen a verőér, a visszér és a hajszálér keresztmetszetének mikroszkópikus preparátuma látható. A verőerek nagyobb nyomás alatt szállítják az oxigéndús vért a testbe, míg a visszerek alacsonyabb nyomás alatt szállítják az oxigénszegény vért a szívbe. A hajszálerek összekötik a verő- és visszereket, valamint biztosítják az anyagcserét a sejt közötti térben. **Jelölje meg, hogy melyik keresztmetszet (A-C) tartozik a verőérhez, a visszérhez és a hajszálérhez, valamint válassza ki az erekben található izomzat típusát.**



Az „A,, keresztmetszet a / / tartozik

A „B,, keresztmetszet a / / tartozik

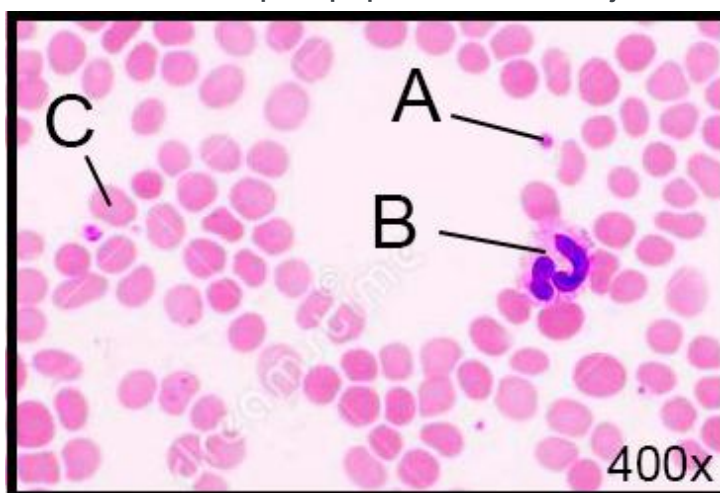
A „C,, keresztmetszet a / / tartozik

Az erek összehúzódását és ellazulását abiztosítja.

- a) szívizomhoz hasonló izom
- b) simaizom
- c) harántcsíkolt izom

SPRÁVNA ODPOVEĎ

5. A vér egyes összetevői az ún. sejtés elemek. A legfontosabbak a vörösvérsejtek (oxigént és szén-dioxidot szállítanak), a fehérvérsejtek (az immunválaszban játszanak szerepet) és a vérlemezkék (közreműködnek a véralvadásban). **Kösse össze a vér mikroszkópikus preparátumán látható objektumokat (A-C) az egyes sejtés elemekkel.**



Az „A,, objektum a / /

A „B,, objektum a / /

A „C,, objektum a / /

6. Egy turistacsoporttal együtt elveszett az erdőben és nincs lehetősége mentőt hívni. Az egyik turista alsó végtagi nyílt törést szenvedett el, amelyet sikerült ellátnia, a vérvesztése azonban életveszélyes. Szerencsére minden eszköz a rendelkezésére áll a vértátömlesztéshez. A sérült turista eszméletét veszítette, mielőtt közölhette volna a vércsoportját. **Melyik fajta vértátömlesztés nem veszélyezteti a sérült turistát (az ABO vércsoport rendszer szempontjából)?**

- a) a 0 típusú vér beadása nem veszélyezteti az egy tetszőleges vércsoporttal rendelkező befogadót
- b) előbb A típusú vért adunk a sérültnek, majd ha rosszul reagál rá, akkor B típusú vért adunk neki

- c) az AB típusú vér beadása nem veszélyezteti az egy tetszőleges vércsoporttal rendelkező befogadót
- d) az A, B és 0 vércsoporttal rendelkező véradók vérének összekeverése és beadása biztosítja a vérátömlesztés biztonságát egy tetszőleges vércsoporttal rendelkező befogadó számára

7. ELMÉLETI RÉSZ

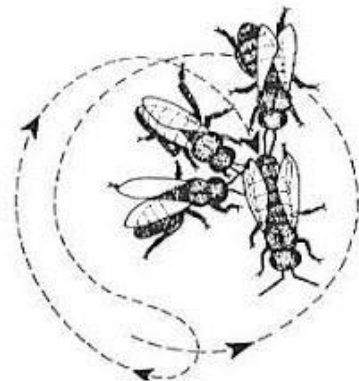
A képen a szója gyökérzete látható. **Mi a feladata a rajta található gyökérgümőknek?**



- a) egy vírusfertőzés következtében létrejött daganatos szövetről van szó
- b) ezen a helyen fordulnak elő a légköri nitrogént megkötő szimbiotikus baktériumok
- c) ezek a keményítő raktározására alkalmas gümők
- d) ez a fotoszintézis helyszíne

SPRÁVNA ODPOVEĎ

8. A méhek a táplálékforrással kapcsolatos információk átadására az ún. méhtáncot (lásd a képen) használják. **Milyen információkat képesek ezzel a módszerrel átadni?**

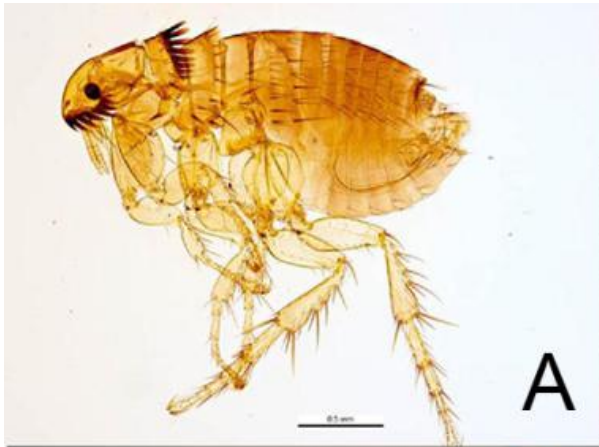


- a) a táplálékforrás távolságával kapcsolatos információt
- b) a táplálékforrás irányával kapcsolatos információt
- c) a táplálékforrás típusával kapcsolatos információt – cukrok, zsírok és fehérjék aránya a táplálékforrásban
- d) a táplálékforrás virágának színével kapcsolatos információt

SPRÁVNA ODPOVEĎ

SPRÁVNA ODPOVEĎ

9. **Jeölje meg, hogy melyik képek ábrázolják az ember belső parazitáit (A-D).**



- a) az „A“ képen az ember belső parazitája látható
- b) a „B“ képen az ember belső parazitája látható
- c) a „C“ képen az ember belső parazitája látható
- d) a „D“ képen az ember belső parazitája látható

SPRÁVNA ODPOVEĎ

SPRÁVNA ODPOVEĎ

10. Mivel táplálkozik a képen látható rovar lárva?



- a) a madarak tollán élőködik
- b) tetvekkel
- c) a káposztalepke lárvaival
- d) gyümölcscsel
- e) az emlősökön élőködik
- f) nektárral

SPRÁVNA ODPOVEĎ

11. Jelölje meg a vírusokkal kapcsolatos helyes állítás(oka)t.

- a) a felületükön fehérjeburok található SPRÁVNA ODPOVEĎ
- b) többek között tuberkulózist, tetanuszt vagy tífuszt okoznak
- c) különösen apró szervezetek, amelyek nem tartalmaznak a belsejükben genetikai információt
- d) többek között influenzát, bárányhimlőt vagy gyermekbénulást okoznak SPRÁVNA ODPOVEĎ
- e) csak egy másik szervezet testébe jutva képesek szaporodni SPRÁVNA ODPOVEĎ
- f) antibiotikummal kezelik őket

12. Jelölje meg a papucsállatka sejtjében található szerkezete(ke)t.

- a) sejtszáj SPRÁVNA ODPOVEĎ
- b) emésztő üröcske SPRÁVNA ODPOVEĎ
- c) lüktető üröcske SPRÁVNA ODPOVEĎ
- d) citoplazmatikus membrán SPRÁVNA ODPOVEĎ
- e) sejtmag SPRÁVNA ODPOVEĎ
- f) csillók SPRÁVNA ODPOVEĎ

13. Kösse össze a szervezeteket a hozzávetőleges méretükkel.

| | |
|-------------------------|--------|
| 1. óriásamóba | 1 mm |
| 2. influenzavírus | 100 nm |
| 3. szarvasmarha | 2,5 m |
| 4. édesvízi festőkagyló | 10 cm |

14. A növény gyöktörzsből növekszik. Tavasszal spóratartókat tartalmazó barna termőszár növekszik belőle, ez a spórák kiszórása után elhal és a helyén zöld szár növekszik – ebben zajlik a fotoszintézis. **Melyik növényre illik ez a jellemzés?**

- a) Kapcsos korpafű
- b) Nagy döggomba
- c) Erdei pajzsika
- d) Mezei zsurló SPRÁVNA ODPOVEĎ

15. Milyen szártípussal rendelkezik a képen látható növény?



- a) szalmaszár
- b) dudvaszár
- c) tőkocsány
- d) kalász

SPRÁVNA ODPOVEĎ

16. Jelölje meg a fotoszintézissel kapcsolatos helyes állítás(oka)t.

- a) a gázcserenyílások kinyitása nem hat a fotoszintézis mértékére
- b) kizárólag a növények leveleiben zajlik
- c) biztosítja a szerves anyagok (víz és szén-dioxid) átalakulását szerves anyagokká (cukor és oxigén)
- d) a fotoszintézis során a napsugárzás energiáját a klorofill szívja magába

SPRÁVNA ODPOVEĎ

17. Jelölje meg a szervezetek szimbiotikus kapcsolatát.

- a) hõld hidra és algák
- b) fagyõngy és fák
- c) barna érdestinõru és a nyír
- d) galajfõjtõ szádor és a mezei virágok
- e) kereklevelû harmatfû és a rovarok

SPRÁVNA ODPOVEĎ

SPRÁVNA ODPOVEĎ

18. Jelölje meg a gerincesek légzésével kapcsolatos helyes állítás(oka)t.

- a) a légzés során az oxigén a véráramba kerül, mivel a külsõ környezetben magasabb az oxigén koncentrációja
- b) a tarajosgõte lárva kopoltyúkkal lélegzik
- c) a madarak tüdejéhez légcsõrendszer kapcsolódik, amely egészen az üreges csontokba hatol
- d) a kétéltûek tüdeje tüdõhólyagocskákra oszlik

SPRÁVNA ODPOVEĎ

SPRÁVNA ODPOVEĎ

19. Jelölje meg az idegrendszer azon válaszait, amelyeket feltétlen reflexnek nevezhetünk.

- a) tüsszentés, amit az apró tárgyak felszippantása az orrüregbe idéz elõ
- b) a pupilla összeszûkülése erõs napfény hatására
- c) az anya hangjának felismerése a gyerekeknél
- d) a beszéd utánzása a papagájoknál

SPRÁVNA ODPOVEĎ

SPRÁVNA ODPOVEĎ

20. Jelölje meg a téli álmot alvó állato(ka)t.

a) mormota

SPRÁVNA ODPOVEĎ

b) vakond

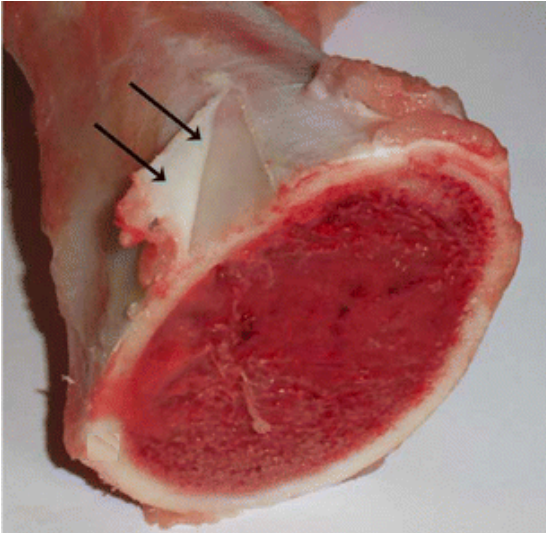
c) pele

SPRÁVNA ODPOVEĎ

d) sündisznó

SPRÁVNA ODPOVEĎ

21. Hogy nevezik a csont felületén található (a képen nyíllal megjelölt) kötőszöveti hárttyát, amelyik a csont szélességi növekedését biztosítja?



a) csonthártya

SPRÁVNA ODPOVEĎ

b) csecsemőmirigy

c) varrat

d) porckorong

e) növekedési porc

22. Jelölje meg az emberi csontvázval kapcsolatos helyes állítás(oka)t.

a) mindegyik borda a mellcsonthoz kapcsolódik

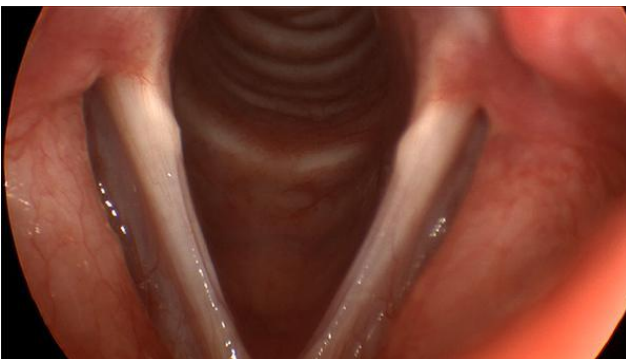
b) az első nyakcsigolyát axisnak nevezik

c) a gerincoszlopot 7 nyaki, 12 háti, 6 ágyéki, 6 kereszt és 4-5 farokcsonti csigolya alkotja

d) a halántékcsontról az arckoponya részét képezi

SPRÁVNA ODPOVEĎ

23. A légzőrendszer melyik részében találhatóak a hangszalagok? (lásd a képen)



a) gége

SPRÁVNA ODPOVEĎ

b) garat

c) hörgők

d) légcső

24. Melyik mirigy termeli az inzulint?

- a) pajzsmirigy
- b) agyalapi mirigy
- c) mellékvese
- d) hasnyálmirigy

SPRÁVNA ODPOVEĎ

25. Az emberi test melyik részei felelősek az egyensúly megtartásáért?

- a) a fül félkörös ívjáratái
- b) a végtagok izmai
- c) üllő
- d) kisagy
- e) gerincvelő

SPRÁVNA ODPOVEĎ

SPRÁVNA ODPOVEĎ

SPRÁVNA ODPOVEĎ

SPRÁVNA ODPOVEĎ

Váš názor nás zaujíma. Ak máte akékoľvek pripomienky, podnety alebo návrhy na vylepšenia biologickej olympiády, zašlite ich na olympiadabio@gmail.com

Autor: RNDr. Tomáš Augustín, PhD.
Recenzent: Mgr. Stanislav Kyžek, PhD.
Prekladateľ: RNDr. Sabina Szépešsy
Redakčná úprava: RNDr. Tomáš Augustín, PhD.
Vydal: IUVENTA – Slovenský inštitút mládeže, Bratislava 2024

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 978-80-8091-356-42.
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 978-80-8091-264-23.
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 978-80-8091-312-04.
4. Uhreková, M. a kolektív, 2014. *Biológia pre 9. ročník základnej školy a 4. ročník gymnázia s osemročným štúdiom*. Bratislava:
5. <https://encyklopediapoznania.sk/clanok/6456/krvny-obeh-cirkulacia-krvi-maly-krvny-obeh-velky-krvny-obeh-srdcovo-cievny-system>
6. <https://minnstate.pressbooks.pub/bbbiology/chapter/blood-vessels-tutorial/>
7. https://www.researchgate.net/figure/Nodules-on-soybean-roots-at-seeds-inoculation-by-the-active-strain-Bradyrhizobium_fig3_361858022