



Kedves Versenyző!

*Gratulálunk a Biológia OKTV-n elért eddigi kiváló teljesítményéhez! Csak így tovább!
MINDEN LAPRA – A VERSENYZŐ SZÁMÁHOZ – ÍRJA FEL A SAJÁT, ASZTALÁN IS LÁTHATÓ SZÁMÁT!*

Elsőként az 1. feladatot kell megoldania. Amikor ezt befejezte, kézfeltartással jelezzen, és adja be ezt a lapot és a Növényismeret könyvet! Az első feladatra legfeljebb 30 perce van. Ez után feltétlenül a 2. feladat következzen! A 3–7. feladatot tetszés szerinti sorrendben oldhatja meg, ezeket a lapokat csak a verseny végén kell beadnia. Összesen 120 perce van!

1. feladat (10 pont)

NÖVÉNYHATÁROZÁS

Határozza meg a kapott növényt! Írja le a határozás menetét! Például: 1. oldal 1b, 2b, 3a ...

- oldal
- oldal
- oldal
- oldal
- oldal

A növény magyar neve:.....

A növény latin neve:.....

Keresse ki a könyvből a növény ökológiai jellemzőit, és adja meg szavakkal!

-
-
-
- T.....
- W.....
- R.....
- N.....
- Z.....
- TV.....



2. feladat (10 pont)

METSZETKÉSZÍTÉS

A kapott növényi részből borotvapenge segítségével készítsen mikroszkópos vizsgálatra alkalmas keresztmetszetet! (Vigyázzon! A borotvapenge éles!) A legvékonyabb metszeteket tegye a tárgylemezre cseppentett vízbe, cseppentsen rá egy csepp vizet, majd fedőlemezzel fedje le! Mikroszkóppal vizsgálja meg a saját preparátumát!

Mely növényi szerv keresztmetszetét látja? (1 pont)
Rajzolja le a látottakat, és feliratozza a felismert részeket!!

teljes keresztmetszet,
a nagyítás mértéke

egy jellegzetes részlet keresztmetszete,
a nagyítás mértéke



3. feladat (10 pont)

EMLŐSBŐL SZÁRMAZÓ METSZET VIZSGÁLATA

Vizsgálja meg a kapott metszetet mikroszkóppal, és válaszoljon a kérdésekre!

a) Mely szervből készült a metszet?..... (1 pont)

b) A metszeten már kisebb nagyítással is felismerhető sötétebb pontok/foltok, amelyek jellemzők a szervre. Mik ezek? Hogyan nevezzük őket? (1 pont)

c) A metszeten láthatók a szerv működési egységének részletei is. Nevezze meg a működési egységeket, írja le a szövettani jellemzőjüket, és rajzolja is le!

a struktúra neve: rajza: (1 p)

szövettani leírása:
.....
.....
.....(1 p)

a struktúra neve: rajza: (1 p)

szövettani leírása:
.....
.....
.....(1 p)

a struktúra neve: rajza: (1 p)

szövettani leírása:
.....
.....
.....(1 p)

a struktúra neve: rajza: (1 p)

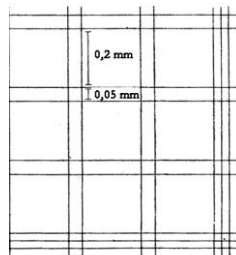
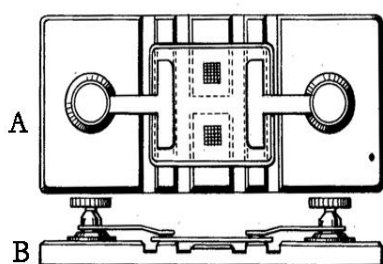
.....
.....
.....

a struktúra neve: rajza: (1 p)

.....
.....

4. feladat (20 pont)**A TEJSAV VIZSGÁLATA**

Savanyúkáposzta levében akartuk vizsgálni a tejsavtermelő baktériumok számát. A mikroszkópos méréshez egy speciális tárgylemez, Bürker-kamrát használtunk. Ez egy vastag üveglemez, melynek felső oldalának középső kiemelkedésén számlálókamrák vannak, ettől az oldal felé pedig két lapos, lécszerű kiemelkedés tudja megtartani a fedőlemezt. A fedőlemez ráhelyezésekor a középső lapon lévő számlálókamrák és a fedőlemez között 0,1 mm magasságú rés keletkezik. Ebbe szívadjuk be a baktériumok festésével előkészített káposztalevet, és a különböző nagyságú területeken a mikroszkóp segítségével megszámláljuk a baktériumsejteket.



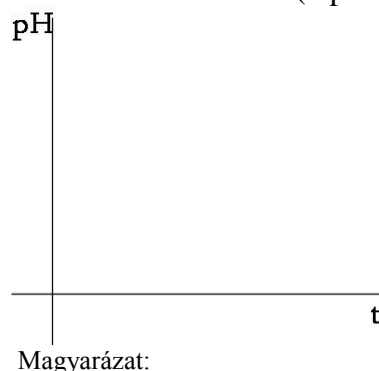
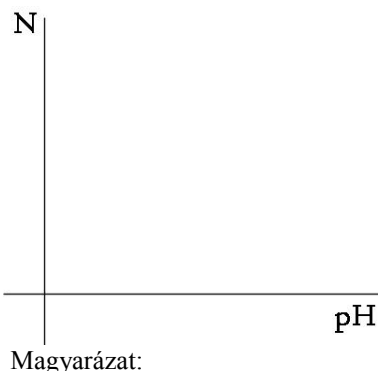
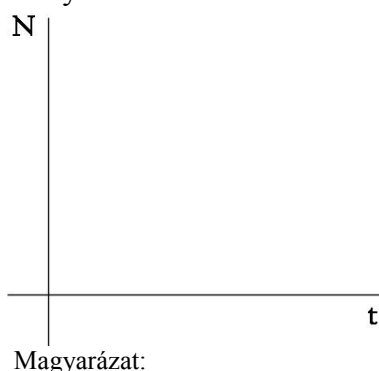
A Bürker-kamra felül- (A) és oldalnézete (B), valamint a számlálókamra 0,2 és 0,05 mm távolságban bekarcolt beosztása, amely felett 0,1 mm-es rés van.

A savanyúkáposzta levét 100-szorosára hígítottuk, hogy könnyebben tudjunk számolni, és a téglalapokban számoltunk. Mérési eredményeinket a következő táblázatba foglaltuk.

a mintavétel ideje	2. nap	10. nap	14. nap
pH	6 pH	4,5 pH	3,5 pH
a számlált baktériumok átlaga	42	103	35
a baktériumok száma cm^3 -enként a hígítás előtt			

a) Mennyi a savanyúkáposztában a cm^3 -enként található baktériumok száma a különböző napokon? Számítási eredményét írja a táblázat megfelelő helyére! (3 pont)

b) Ábrázolja a káposztalében lévő baktériumok számát az idő függvényében, a baktériumok számát a pH függvényében, valamint a pH-t az idő függvényében, és magyarázza is az eredményeket! (6 pont)





A vizsgálatot a lé tejsav-koncentrációjának meghatározásával folytatjuk.

c) Írja fel a tejsav képletét! A képletből látható, hogy a tejsav hajlamos önmagával kondenzációs reakcióba lépni. Írja fel a kondenzációs reakció egy lehetséges termékét? (2 pont)

d) A lé tejsav-tartalmának mérését már megkezdtek, itt most csak a mérés utolsó lépéseit kell kiviteleznie.

A szűrőpapíron átszűrt savanyúkáposzta-lé 1000 cm^3 -éhez 200 cm^3 1 mol/dm^3 -es NaOH-oldatot öntöttünk, és egy éjszakára félretettük az oldatot. Másnap az oldatot ismét megszűrtük. Ebből az oldatból mértünk ki $10\text{-}10\text{ cm}^3$ -t a két Erlenmeyer-lombikba, majd tettünk hozzá 1 csepp fenolftalein-oldatot. Ezt a két lombikot találja az asztalán.

Titrálja meg az oldatokat a mérőoldatként kapott $0,1\text{ mol/dm}^3$ -es HCl-oldattal, és számítsa ki a káposztalé tejsav-koncentrációját (mol/dm^3)!

1. fogyás: cm^3 2. fogyás: cm^3

A további számolásokhoz helyesnek vélt fogyás: cm^3 (1 pont)

Számolás:

a bevitt NaOH mennyisége az 1200 cm^3 oldatban: (1 pont)

a megmaradt NaOH mennyisége az 1200 cm^3 oldatban: (1 pont)

a tejsavval reakcióba lépett NaOH mennyisége: (1 pont)

a káposztalé tejsav-koncentrációja: (1 pont)

e) Miért okozna más eredményt, ha nem szűrtük volna meg az oldatot? (1 pont)

.....

f) Mi történne, ha az említett 1 napos várakozási idő nélkül titrálnánk? (lásd c pont!) (1 pont)

.....

g) A savanyú káposztát úgy készítik, hogy a felvágott káposztát erősen besózva állni hagyják. Mi történik a sejtekkel, amikor erősen besózzuk? Mely folyamat okozza a változást? (1 pont)

.....

h) Mely vegyületek okozzák a savanyított káposzta hosszú idejű eltarthatóságát? (1 pont)

.....



5. feladat (20 pont)

A NYÁL VIZSGÁLATA

Gondoljon egy finom ételre, majd a kémcsőállványban lévő egyik kémcsőbe köpje bele a nyálát! Kb. $1,5 \text{ cm}^3$ nyálát gyűjtsön!

a) Miért könnyebb nyálát gyűjteni, ha finom ételre gondolunk? (1 pont)

.....

b) Mely struktúrák, anyagok okozzák az oldat zavarosságát? (2 pont)

.....

c) Figyelje meg az oldat viszkozitását! Milyen az oldat ebből a szempontból? Mi ennek a biológiai szerepe? (1 pont)

.....

Csepegtessen az oldatba ecetsavoldatot, és rázogassa a kémcsövet! Addig adagolja az ecetsavoldatot, amíg az oldat kitisztul, és egy jól látható gombolyag alakul ki. Figyelje meg ismét az oldat viszkozitását!

d) Nevezze meg azt az anyagot, amely felelős a viszkozitás megváltozásáért? Mely anyagcsoportba tartozik ez az anyag? Mi okozta ennek az anyagnak a megváltozását? (3 pont)

.....

.....

Óvatosan öntse át az oldat tisztáját egy üres kémcsőbe!

Ha ennek az oldatnak a kémhatását $\text{pH} = 8$ -ra állítanánk be, majd híg keményítőoldatot adnánk hozzá, és 10 percen át testhőmérsékleten inkubálnánk, akkor Lugol-oldattal megcsepentve sárgás színreakciót kapnánk.

e) Mi a szín oka? A nyál mely anyagának a létét bizonyítja a szín? Írja le az anyag nevét és annak az anyagcsoportnak a nevét, amelybe ez az anyag tartozik! (4 pont)

.....

.....

Forralja fel az előbb kapott tiszta oldatot!

Nem kell hosszan forralni, csak éppen egyszer forrjon fel.

f) Mit tapasztal a tiszta oldat felforralása után? (1 pont)

.....



g) Miért nem célszerű hosszan forralni? Mit tapasztalna a hosszas forralás után, és mi lenne az oka? (2 pont)

.....
.....

Ha a rövid forralás után kapott oldat kémhatását $\text{pH} = 8$ -ra állítanánk, majd keményítőoldatot adnánk hozzá, és 10 percen át testhőmérsékleten inkubálnánk, akkor Lugol-oldattal megcsepepentve kék színreakciót kapnánk.

h) Mi a szín oka? Mi okozza a különbséget az előző reakcióhoz képest? (2 pont)

.....
.....
.....

i) Foglalja össze a kísérletsorozat eredményét a nyálban található két megnevezett anyagra vonatkozóan! A pontozott vonalakra szavakat írjon, a táblázatba +, –, 0 jeleket! (4 pont)

	érzékenysége a szemben	érzékenysége a szemben
1. anyag neve		
2. anyag neve		



6. feladat (20 pont)

A CSIRKE SZÁRNYÁNAK BONCOLÁSA

Balesetvédelem! Ügyeljen arra, hogy az ollóval, szikével, bonctűvel ne okozzon magának sérülést! Ha igényli, vegye fel a gumikesztyűt. Ha mégis kicsit megsebesülne, szóljon a felügyelő tanárnak, kérjen Betadint!

a) A kapott szárny az állat bal vagy jobb szárnya? Válaszát pontosan indokolja!
Az anatómiai irányokat a szárny nyugalmi helyzetében értelmezze! (1 pont)

.....

.....

.....

b) Rajzolja le a felkar és az alkar csontjainak egymáshoz viszonyított helyzetét a szárny nyugalmi állapotában! (3 pont)

c) A bőrön apró kiemelkedések sokaságát látja. Nevezze meg pontosan, hogy ezek mire szolgáló képletek! (1 pont)

.....

d) Bontsa fel az állat bőrét, és vizsgálja meg az izmokat!
Mi a pontos neve az izmok felszínén látható, világos színű hártvának? (1 pont)

.....

e) Keresse meg a felkarcsont felett és mentén végighúzódnó hosszú izmot, és óvatosan mozgassa! Így megtudhatja, hogy ez az izom a könyökízületben milyen mozgást eredményez.
Nyújtja vagy hajlítja? Húzza alá a megfelelő szót! (1 pont)

f) Keresse meg, hogy melyik alkarcsonton tapad ennek az izomnak az ina? (1 pont)

.....

g) A tapadási hely hány centiméterre van a legközelebbi ízületől? cm (1 pont)



h) Keresse meg az első ujjat mozgató izmot, és óvatosan mozgassa! Ennek eredményeként megtudhatja, hogy ez az izom a szárnytőízületben milyen mozgást eredményez. (1 pont)

Nyújtja vagy hajlítja? Húzza alá a megfelelő szót!

i) Rajzolja le a felkarcsont könyökízületi felszínét! (2 pont)

j) Hány darab kéztőcsont van a vizsgált szárnyon? db kéztőcsont (1 pont)

k) Preparáljon ki egy alkarizmot mindkét végén inakkal, és tegye a Petri-csészébe! (2 pont)

l) Vágja le a kézközépcsontok utáni részt, és tegye a Petri-csészébe!
Összesen hány darab csontot tett így bele? (2 pont)

.....

m) Tegye az alkarcsontok teljes ízületi porcát csont nélkül a csészébe! (2 pont)

n) Vágja keresztül az alkar valamelyik csontját közepén!
Mi tölti ki az alkar csöves csontjainak közepén futó belső üreget? (1 pont)

.....



7. feladat (10 pont)

A BIOLÓGUS SÉTÁJA

A később kapott nagyobb dobozban tíz élőlényt vagy élőlénydarabot talál. Ismerje fel és nevezze meg az élőlényeket! A nevek nemzetségnévig elegendők, nem kell pontos, kétnevű fajnév! (Pl. elegendő a cickafark szó, nem kell a pontos mezei cickafark fajnév!)

Piszkozati rész

- | | |
|---------|----------|
| 1. | 6. |
| 2. | 7. |
| 3. | 8. |
| 4. | 9. |
| 5. | 10. |

Tisztázati rész

(1 pont helyes nevenként)

- név:
- név:
- név:
- név:
- név:
- név:
- név:
- név:
- név:
- név: