

МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ
СРПСКО БИОЛОШКО ДРУШТВО, БЕОГРАД
ИНСТИТУТ ЗА БИОЛОГИЈУ И ЕКОЛОГИЈУ, ПМФ, КРАГУЈЕВАЦ
ТЕСТ ИЗ БИОЛОГИЈЕ ЗА III РАЗРЕД СРЕДЊИХ ШКОЛА
Републичко такмичење, 27. 05. 2023. године

Шифра: _____

I Заокружи број испред тачног одговора

1. Изабери правилан редослед реакција приликом разградње матрикса костију:

- 1) смањење концентрације калцијума у крви, стимулација остеокласта помоћу паратхормона, разградња матрикса
- 2) смањење концентрације калцијума у крви, стимулација остеокласта помоћу калцитонина, разградња матрикса
- 3) повећање концентрације калцијума у крви, апоптоза остеокласта, разградња матрикса
- 4) повећање концентрације калцијума у крви, стимулација остеобласта помоћу паратхормона, разградња матрикса
- 5) смањење концентрације калцијума у крви, стимулација остеобласта помоћу калцитонина, разградња матрикса

2. У току процеса гаструлације могуће је разликовати више врста покрета бластомера. Којом врстом покрета настаје мезодерм код морског јежа?

- 1) епиволија
- 2) деламинација
- 3) инг्रेसија
- 4) инволуција
- 5) инвагинација

3. Ћелијски циклус има три контролне тачке, означене словима према називу периода у коме се налазе: G1, G2 и M. Ћелија у M тачки „контролише“:

- 1) да ли су сви хромозоми правилно везани за деобно вретено
- 2) да ли је правилно извршена репликација ДНК
- 3) да ли је средина повољна за репликацију ДНК
- 4) да ли су органеле правилно подељене између ћерки ћелија
- 5) да ли постоје оштећења на молекулима ДНК

4. Бадемаста једра припадају лимбичком систему који код човека контролише емоције, понашање, мотивацију, учење и памћење. Уклањање ових једара изазива:

- 1) агресивно понашање
- 2) немогућност памћења нових догађаја
- 3) анксиозност
- 4) бес и љутњу
- 5) одсуство страха и хиперсексуалност

5. Уколико тотални капацитет плућа износи 5800 ml, количина ваздуха коју можемо додатно унети интензивнијим удахом 2980 ml, количина ваздуха коју можемо избацити из плућа након нормалног издисаја 1112 ml, а количина ваздуха која остаје у плућима након максималног издисаја 1193 ml, колико износи дисајни волумен?

- 1) 4092 ml
- 2) 515 ml
- 3) 1868 ml
- 4) 1787 ml
- 5) 2739 ml

II Заокружи слово Т ако је исказ тачан или Н ако је нетачан

- | | |
|---|-----|
| 6. Плућа код птица немају могућност промене волумена. | Т Н |
| 7. Сеизмонастије су покрети растења биљака. | Т Н |
| 8. Примарне сперматоците које настају диференцирањем сперматогонија имају диплоидан број хромозома. | Т Н |
| 9. У сивој маси Варолијевог моста налазе се једра XI и XII главеног нерва. | Т Н |
| 10. Појава да апикални пупољак стимулише раст бочних пупољака назива се апикална доминација. | Т Н |
| 11. Каротеноиди апсорбују светлост таласних дужина велике енергије. | Т Н |

III Повежи појмове

12. Повежи витамине означене словима са њиховим функцијама означеним бројевима. У празно поље у табели испод сваког слова упиши одговарајући број. *Напомена: У једно поље може бити уписано више бројева.*

А	Витамин А	1	Нормалан вид
Б	Витамини В групе	2	Развој мушких полних органа
В	Витамин С	3	Згрушавање крви
Г	Витамин D	4	Зарастање рана
Д	Витамин Е	5	Заштита од слободних радикала
Ђ	Витамин К	6	Утицај на хематопоезу
		7	Искоришћавање калцијума и фосфора
		8	Дејство на кожу
		9	Одржавање трудноће
		10	Развој и јачање костију

А	Б	В	Г	Д	Ђ

13. У табели су дата три типа фотосинтетских процеса - C₂, C₃ и C₄ код различитих група биљака. Бројеве испред појмова који се односе на дате процесе упиши у припадајуће поље у табели. *Напомена: Један број може бити уписан само у једно поље.*

- 1) фотореспирација
- 2) јабучна киселина
- 3) 2-фосфогликолат
- 4) фосфоенолпируват-карбоксилаза
- 5) настанак пирувата у ћелијама омотача лисног нерва
- 6) оксидација рибулозо 1,5-бисфосфата
- 7) CO₂ се усваја и искоришћава у истој ћелији

C ₂	C ₃	C ₄

14. У табели су наведене различите врсте хормона код човека. У празна поља у табели упиши бројеве испред понуђених исказа који се односе на дати хормон.

- 1) повећава концентрацију глукозе у крви разградњом гликогена
- 2) стимулише лучење базне компоненте панкреасног сока
- 3) снижава концентрацију глукозе у крви убацујући је у ћелије
- 4) стимулише лучење панкреасних ензима
- 5) подстиче лучење желудачног сока

глукагон	
гастрин	
секретин	
холецистокинин	
инсулин	

15. Разврстај наведене процесе према механизму повратне спреге уписивањем бројева у одговарајућа поља у табели.

- 1) одржавање сталне телесне температуре код ендотермних организама
- 2) сазревање плодова биљака
- 3) згрушавање крви
- 4) регулација лучења хормона хипоталамуса
- 5) регулација лучења Т3 и Т4 хормона
- 6) контракције материце приликом порођаја
- 7) регулација нивоа глукозе у крви
- 8) регулација лучења кортизола

Позитивна повратна спрега	Негативна повратна спрега

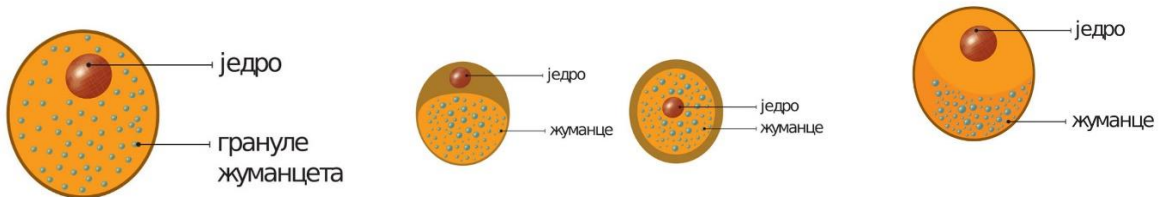
19. У празна поља упиши одговарајућа слова, тако да њихов редослед одговара редоследу реакција које доводе до отварања стома. *Напомена: Признају се одговори до прве грешке.*

1. изомеризација транс-зеаксантина у цис-зеаксантин
2. апсорпција плаве светлости
3. активација протонске АТП-азне пумпе
4. улазак K^+ јона у ћелију
5. активација серин/треонин-протеинске киназе
6. повећање тургора у ћелији затварачици
7. улазак воде у ћелију
8. излазак протона из ћелије
9. отварање стома

--	--	--	--	--	--	--	--	--

V Посматрај слику и одговори на захтеве

20. На слици су приказани различити типови јајних ћелија по количини и расподели жуманцета. У заградама испод слика упиши слово које одговара групи животиња код којих се среће одговарајући тип јајне ћелије. *Напомена: У једну заграду се може уписати више слова.*



1. ()

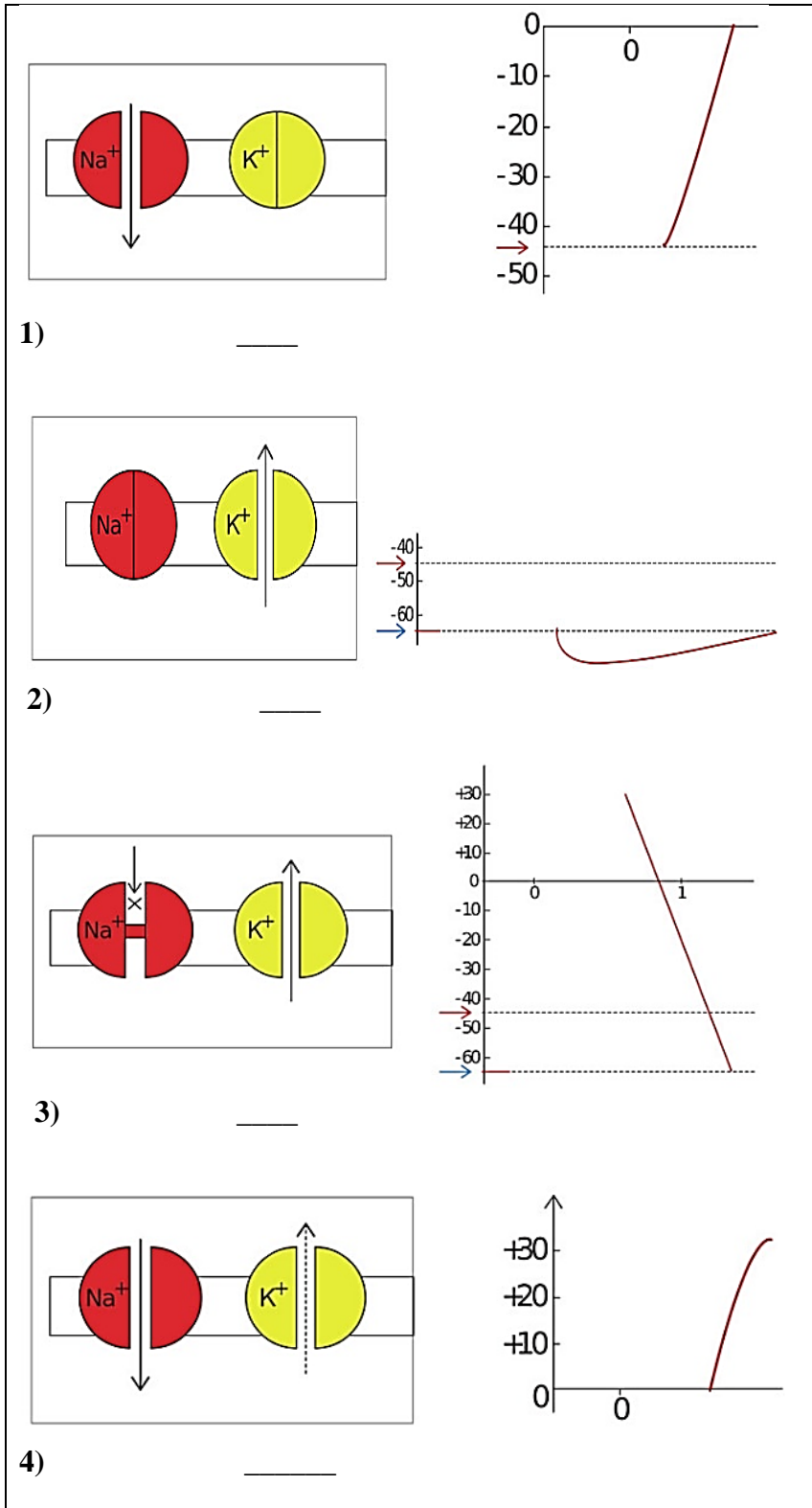
2. ()

3. ()

4. ()

а) птице; б) бодљокошци; в) инсекти; г) сисари; д) водоземци.

21. На сликама су приказане фазе акционог потенцијала. Посматрај слике и одговори на питања.



I На празну црту испод сваке слике упиши слово које одговара приказаној фази акционог потенцијала.

- а) деполаризација
- б) инверзна поларизација
- в) реполаризација
- г) накнадна хиперполаризација

II Користећи слова за означавање фаза акционог потенцијала из претходног задатка, поређај фазе акционог потенцијала по редоследу уписивањем слова у одговарајуће поље. *Напомена: признаје се редослед до прве грешке*

--	--	--	--

III На празној линији напиши назив фазе акционог потенцијала која је усмерена на успостављање потенцијала мировања.

IV Повежи вредност мембранског потенцијала са фазом акционог потенцијала уписивањем слова у заграду (за уписивање користити слова којима су обележене фазе акционог потенцијала у првом задатку)

- () Мембрански потенцијал има позитиван предзнак
- () Мембрански потенцијал има негативније вредности у односу на потенцијал мировања
- () Мембрански потенцијал је на нивоу када почињу да се отварају волтажно зависни канали за Na^+ и K^+ јоне и електронегативност са унутрашње стране мембране се смањује до нуле
- () Мембрански потенцијал долази до нуле и прелази у негативне вредности