

# ОДГОВОРИ И РЕШЕЊА

КЛИКОМ НА ИНТЕРАКТИВНИ САДРЖАЈ СТИЖЕШ НА ЖЕЉЕНИ ТЕСТ

Решења припремних тестова из биологије	тест ♦ 01. . . . .	5
Решења припремних тестова из биологије	тест ♦ 02. . . . .	8
Решења припремних тестова из биологије	тест ♦ 03. . . . .	11
Решења припремних тестова из биологије	тест ♦ 04. . . . .	14
Решења припремних тестова из биологије	тест ♦ 05. . . . .	17
Решења припремних тестова из биологије	тест ♦ 06. . . . .	20
Решења припремних тестова из биологије	тест ♦ 07. . . . .	23
Решења припремних тестова из биологије	тест ♦ 08. . . . .	26
Решења припремних тестова из биологије	тест ♦ 09. . . . .	29
Решења припремних тестова из биологије	тест ♦ 10. . . . .	32
Решења припремних тестова из биологије	тест ♦ 11. . . . .	35
Решења припремних тестова из биологије	тест ♦ 12. . . . .	38
Решења припремних тестова из биологије	тест ♦ 13. . . . .	41
Решења припремних тестова из биологије	тест ♦ 14. . . . .	44
Решења припремних тестова из биологије	тест ♦ 15. . . . .	47
Решења припремних тестова из биологије	тест ♦ 16. . . . .	50
Решења припремних тестова из биологије	тест ♦ 17. . . . .	53
Решења припремних тестова из биологије	тест ♦ 18. . . . .	56
Решења припремних тестова из биологије	тест ♦ 19. . . . .	59
Решења припремних тестова из биологије	тест ♦ 20. . . . .	62

1. Коју особину имају морски корали, који су део живе природе, за разлику од корала са коралне огрлице, који су део неживе природе?

- развиће

Од рођења до полне зрелости сви организми пролазе кроз одређене стадијуме развића. Код већине животиња млади након рођења личе на своје родитеље. Код неких животиња, млади не личе на родитеље одмах након рођења, пример гусеница лептира.

2. Обој кружић испред појаве која се уочава сезонски код наведених организама.

- сеоба птица

Сеоба птица је промена у понашању која се одвија у одређеном временском периоду у току године – сезонски, а остало су адаптације које не зависе од годишњих доба.

3. Обој кружиће испод особина које могу утицати на сексуалну селекцију и размножавање.

трнови кактуса	свадебни плес птица	јарке боје перја	велики рогови јелена	жарне ћелије медузе
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Велики рогови јелена, јарке боје перја и свадебни плес могу да привуку женке. Трнови кактуса и жарне ћелије медузе не утичу на размножавање, ове особине могу буду корисне за преживљавање.

4. Породицу чине отац, мајка и двоје деце женског пола. Чије особине је наследила млађа девојчица?

- особине мајке и оца

Млађа девојчица је наследила особине оба родитеља. Сва жива бића која настају полним размножавањем добијају једну половину наследног материјала од једног родитеља, а другу половину од другог родитеља.

5. Који научник се сматра оцем теорије еволуције?

- Чарлс Дарвин

Дарвинова теорија еволуције је најприближнија савременим теоријама еволуције. Ослања се на природну селекцију, при чему најбоље прилагођене врсте имају највеће шансе да опстану и оставе потомство.

6. Зашто не треба брати лековите биљке које расту поред великих саобраћајница?

- садрже штетне супстанце

Лековите биљке које расту поред великих саобраћајница, не треба брати јер садрже штетне супстанце. У њиховим телима се сакупљају штетне супстанце из ваздуха које су настале сагоревањем горива у аутомобилима.

7. Део чега су рода, змија и жаба које живе у близини исте баре?

- биоценозе

Рода, змија и жаба су животиње које припадају различитим врстама, али живе на истом станишту и међусобно су повезане различитим односима. Такви организми чине животну заједницу – биоценозу одређеног станишта. У бари, биоценозу, поред ових врста, чине и комарци, локвањ, трска, црви, пужеви и микроорганизми. Екосистем је заједница биотопа и биоценозе.

**8. Какви су боја и изглед мокраће код здраве особе?**

- жута и бистра

Боја, изглед и мирис мокраће нам указују на здравствено стање организма. Здрава особа има жуту, бистру мокраћу, без непријатног мириса. Особе које имају жутицу имају зелену мокраћу, код дијабетичара може бити безбојна, а млечна и замућена мокраћа су знак инфекције мокраћних путева.

**9. Обој кружић испред животиње која већину живота проводи у води а јаја полаже на копну.**

- барска корњача

Барска корњача полаже јаја са чврстом љуском на копну иако већину живота проводи у води. Рибе, комарци и жабе полажу јаја у води.

**10. Обој кружиће испод особина које се јављају и код девојчица и код дечака у пубертету.**

бубуљице	месечно крварење	раст и развиће полних органа	мутирање гласа	појачано знојење
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

У пубертету се дешавају одређене промене које су карактеристичне и за дечаке и за девојчице. И код дечака и код девојчица у пубертету долази до раста и развића полних органа, појаве бубуљица и појачаног знојења. Месечно крварење се јавља код девојчица, а мутирање гласа код дечака.

**11. Обој кружић испред реченице која одговара опису цитоплазме.**

- оивичена је ћелијском мембраном

Цитоплазма је полутечни део који испуњава ћелију и оивичена је ћелијском мембраном. Састав цитоплазме се разликује од састава течности које испуњавају вакуолу и једро. Цитоплазма не излази ван ћелијске мембране и омогућава размену супстанци између органела у ћелији.

**12. У пределу ког дела тела су најчешће концентрисани чулни органи код двобочно симетричних организама?**

- у предњем делу тела

Организми који се одликују двобочном симетријом су најчешће веома покретни. Током еволуције, код већине животиња, чулни органи у предњем делу тела, који су током кретања највише изложени надражајима из спољашње средине постају знатно развијенији и осетљивији од чулних органа на осталим деловима тела.

**13. Која животиња је еколошки конвергентна са китом и делфином?**

- ајкула

Кит (сисар), ајкула (риба) и делфин (сисар) су еколошки конвергентне врсте јер су развили исту животну форму (пливачи). Слон, кит и слепи миш су сисари, али су развили потпуно другачије животне форме.

**14. Које ћелије у листу букве имају највећи број хлоропласта у цитоплазми?**

- ћелије палисадног ткива

Ћелије палисадног ткива су издужене, густо збијене ћелије са великим бројем хлоропласта у цитоплазми. Ћелије сунђерастог ткива су округле, са већим међућелијским просторима и са мање хлоропласта. Улога стоминих ћелија је да регулишу отвор стоме. Проводно ткиво служи за спровођење супстанци.

**15. Који организми могу користити елементарни азот из атмосфере?**

- неке бактерије

Азот је присутан са 78% у атмосфери. Међутим, највећи број живих бића нема способност да користи елементарни азот. Неке бактерије, цијанобактерије и гљиве могу да га усвајају и називају се азотофиксатори.

**16. Уколико је тврдња у вези са вакцинацијом тачна, обој кружић у колони ТАЧНО, а ако тврдња није тачна, обој кружић у колони НЕТАЧНО.**

	ТАЧНО	НЕТАЧНО
Вакцинацијом се стиче отпорност на одређене болести.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Вакцинација се користи за лечење заразних болести.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Вакцинацијом се могу спречити епидемије неких заразних болести.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Деца до периода пубертета не би требало да се вакцинишу.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Вакцинација је поступак у коме се у организам уноси вакцина да би се заштитили од заразних болести. Вакцине садрже умртвљене микроорганизме или њихове делове који, када доспеју у организам, не могу да изазову болест, али изазивају стварање ћелија које нас штите од те болести. Код нас је обавезна вакцинација против тетануса, малих богиња, туберкулозе, дечје парализе. Неке вакцине се примају одмах по рођењу, и постоји каледнар обавезене вакцинације.

**17. Шта разликује особу која је оболела од булимije од особе која има анорексију?**

- неконтролисано преједање

Поремећај у исхрани, при коме особа има малу телесну тежину, коју контролише гладовањем, прекомерним вежбањем или употребом таблета за мршављење назива се анорексија. Особа оболела од булимije након гладовања уноси велике количине хране и након тога намерно изазива повраћање.

**18. Која од наведених врста није у ланцу исхране на планинским рудинама?**

- буква

Буква се не налази у ланцима исхране на планинским рудинама. Ови екосистеми се развијају на врховима планина изнад горње шумске границе. Због оштре климе нема услова за развој дрвенастих биљака. Од биљака ту доминирају траве и зељасте биљке.

**19. Обој кружиће у пољима испод исказа који одговарају опису јувенилног хормона код инсеката.**

лучи га жлезда у грудима	стимулише раст тела	стимулише пресвлачење кутикуле	стимулише деобу ћелија	лучи га жлезда у глави
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Јувенилни хормон лучи жлезда у глави и стимулише деобу ћелија и раст, а жлезда у пределу груди лучи хормон екдизон који стимулише пресвлачење и прелазак из једног стадијума развића у други.

**20. Који исказ се односи на матичне ћелије?**

- развијају се у различите типове ћелија

Матичне ћелије нису специјализоване за посебну функцију али у неком тренутку могу да се развију у ћелију коже, кости, јетре. Оне имају једно једро, деле се митозом и могу се наћи у великом броју ткива и органа.

**1. Шта је заједничко свим живим бићима?**

- врше размену гасова

Сва жива бића врше размену гасова и тако стварају енергију потребну за све животне процесе.

**2. Који од наведених организама има ћелије које су обавијене ћелијским зидом?**

- бреза

Ћелијски зид се налази око ћелијске мембране биљне ћелије. Направљен је од сложеног шећера, целулозе. Од целулозе се добија папир. Ћелијски зид додатно штити ћелију, неке супстанце пропушта и преко њега се биљне ћелије везују у ткива.

**3. Кишна глиста живи у земљи и креће се бушећи канале испред себе.**

прстенасто задебљање на телу	влажна кутикула	добро развијено чуло вида	облик тела	чекиње за кретање
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Лакше пробијање кроз земљу кишној глисти омогућавају облик тела, чекиње и влажна кутикула. Она смањује трење приликом продирања њеног тела у земљу. Прстенасто задебљање се односи на размножавање док чуло вида није развијено.

**4. Који биљни орган је имао пресудну улогу у адаптирању биљака за живот на копну?**

- корен

Корен је вегетативни биљни орган који причвршћује биљку за подлогу и упија воду и минерале. Представља значајну адаптацију за опстанак биљака на копну. Лист производи храну, а цвет и плод су репродуктивни органи.

**5. У ком делу прокариотске ћелије се налази наследни материјал?**

- у цитоплазми

Прокариотске ћелије немају једру па им је наследни материјал слободан у цитоплазми. Вакуоле и ћелијска мембрана немају никакав генетички материјал. Ћелијска мембрана обавија ћелију, штити је и даје јој облик.

**6. Које од наведених ћелија називамо гаметима?**

- сперматозоиде

Гамети су полне ћелије, тј. сперматозоиди и јајне ћелије. Остале наведене ћелије су телесне ћелије.

**7. Који је пример позитивног утицаја људи на жива бића и животну средину?**

- пошумљавање голети

Један од примера позитивног утицаја људи на жива бића и животну средину је пошумљавање голети. Временом, пошумљене голети ће озеленети и постати станиште многим живим бићима.

**8. Пажљиво погледај ланац исхране и одговори на захтеве.**

	ТАЧНО	НЕТАЧНО
У приказаном ланцу исхране уочавамо четири потрошача.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
У приказаном ланцу исхране на последњем месту је разлагач.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
У приказаном ланцу исхране уочавамо три месоједа.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Портошачи III реда су скакавац и соко.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

У приказаном ланцу исхране не уочавамо разлагача, приказана су четири потрошача, месоједи су жаба, змија и соко. Потрошачи III реда су змија и соко. Скакавац је у овом случају биљојед, и потрошач I реда.

**9. Које намирнице треба да буду најзаступљеније у свакодневној исхрани?**

- воће и поврће

Воће и поврће треба да буду најзаступљеније намирнице у свакодневној исхрани. Пирамида исхране приказује које врсте намирница и у којој количини треба узимати.

**10. Обој кружиће испод описа ситуација у којима може доћи до преношења ХИВ вируса са оболеле на здраву особу.**

боравак у истој просторији са зараженим	незаштићени сексуални однос	пријатељски загрљај	трансфузија крви	сисање млека мајке која је инфицирана
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Човек се може заразити ХИВ вирусом сексуалним путем. ХИВ вирус се још преноси и путем телесних течности, и инфицирана трудница или дојиља може пренети на своје дете. Вирус се не може пренети преко ваздуха, боравком или радом у истој просторији са зараженом особом, руковањем, загрљајем.

**11. Како се називају врсте које се прве појављују на биолошки празном простору?**

- пионирске врсте

Врсте које се прве појављују на биолошки празном простору су пионирске врсте. То су најчешће лишцајеви. Они садрже киселину која лагано разграђује стене и стварају се услови за формирање земљишта. Затим се појављују маховине, и за њима и друге биљне врсте.

**12. Због ког неповољног услова је биљка месождерка створила прилагођеност за хватање инсеката?**

- сиромашног земљишта

Биљке месождерке живе на земљишту које је сиромашно минералним материјама, па морају да обогате исхрану хватајући најчешће инсекте али и даље обављају процес фотосинтезе. Основна особина земљишта је плодност, а то је способност да снабдева биљке водом и минералним супстанцама.

**13. Коју од наведених болести карактерише немогућност згрушавања крви?**

- хемофилију

Хемофилија је наследна болест која се преноси полним X хромозомима. Преноси се рецесивним алелом, па мушкарци имају већу могућност да оболе. Особа која има хемофилију нема могућност згрушавања крви, па и најмање повреде крвног суда могу бити веома опасне. Далтонизам је неразликовање боја, албинизам је недостатак мрког пигмента, а дијабетес је шећерна болест.

**14. Која органела има две мембране и пигмент хлорофил?**

- хлоропласт

Једро садржи наследни материјал, вакуола садржи резерве воде и хране, а хлоропласти садрже пигмент хлорофил који омогућава процес фотосинтезе. Митохондрије су органеле које у процесу ћелијског дисања ослобађају енергију.

**15. Који део мушког репродуктивног система ствара семену течност?**

- простата

Простата је мушка екскреторна жлезда која лучи семену течност – сперму, у којој пливају сперматозоиди. Пенис је мушки полни орган који служи да мушке полне ћелије доспеју у тело жене. Уретра је мокраћна цев која пролази кроз пенис и кроз коју се избацују сперматозоиди који се мешају са семеном течношћу и ствара се сперма. Семеник је мушка полна жлезда у којој се образују сперматозоиди.

**16. На основу којих особина су повезана жива бића представљена дрветом живота?**

- њихове сродности

Дрво живота представља везе између живих бића на основу њихове сродности. Три основне гране на дрвету живота су организми из домена археја, бактерија и еукариота. Чарлс Дарвин је поставио теорију еволуције и тврдио је да сва жива бића потичу од заједничког претка.

**17. У којој ћелијској органели се ослобађа угљен-диоксид?**

- у митохондријама

У једру се налази наследни материјал. У хлоропластима се одвија процес фотосинтезе. Вакуоле су органеле које садрже резерве хране и воде или штетне супстанце. Ћелијско дисање се обавља на унутрашњој мембрани митохондрија која је наборана и веће површине па је она место где се из шећера, уз помоћ кисеоника, ослобађају енергија и угљен-диоксид.

**18. По чему су се разликовале цијанобактерије од првих организама који су настали за Земљи?**

- по начину исхране

Организми који су се први појавили на Земљи хранили су се хетеротрофно. Ти организми су налик бактеријама. Касније су се појавиле цијанобактерије. Обе групе организама су једноћелијске и дисање обављају површином тела.

**19. Шта је синапса?**

- простор између два неурона испуњен течношћу са неуротрансмитерима

Синапса је простор између два неурона испуњен течношћу са неуротрансмитерима.

**20. Обој кружиће испод делова организма детета у којима се производе имуне ћелије.**

слезина	крајници	мишићи	кожа	грудна жлезда
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Мишићи и кожа не учествују у стварању одбрамених ћелија. Слезина је лимфни орган који ствара леукоците. Поред слезине, леукоцити се стварају још и у коштаном сржи, крајницима и сазревају у грудној жлезди.

**1. Шта разликује храст од гусенице?**

- начин исхране

Храст и гусеница, односно, биљке и животиње се разликују по начину исхране. Биљке саме себи производе храну, а животиње узимају готову храну. Сва жива бића дишу и излучују вишак воде и штетне супстанце из тела.

**2. У ком периоду менструалног циклуса се најчешће јавља овулација?**

- на половини циклуса (око 14. дана)

На половини циклуса јајна ћелија се ослобађа у јајовод и спремна је за оплођење. Креће се кроз јајовод и у наредна два дана може бити оплођена. Уколико не дође до оплођења, долази до менструалног крварења.

**3. Обој кружиће у пољима испод органа који омогућавају биљци раст и развиће.**

цвет	лист	плод	корен	стабло
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Вегетативни органи омогућавају раст и развиће биљке и чине их корен, стабло и листови. Цвет и плод су репродуктивни биљни органи и служе за размножавање.

**4. Од кога потиче наследни материјал у нашим ћелијама ?**

- и од мајке и од оца

Деца особине наслеђују и од мајке и од оца. Које од особина родитеља ће бити доминантне, зависи од њихове комбинације, али исту количину наследног материјала добијају од оба родитеља.

**5. Шта од наведених појмова представља екосистем?**

- планинска ливада

Птице мочварице представљају животну заједницу – биоценозу – у мочвари. То су различите врсте птица које живе на истом станишту. Чопор сивих вукова је популација. Речно корито је биотоп – животно станиште. Планинска ливада је екосистем. У сваком екосистему владају сложени односи између чланова животне заједнице.

**6. Шта је лист липе за биљну ваш?**

- биотоп

Животно станиште је биотоп. То је део простора у животној средини у коме постоје услови за живот неког живог бића. Станишта се разликују по величини, нпр. лист може бити станиште за неког инсекта, док је океан такође станиште за многе организме. Биоценоза је животна заједница која са стаништем чини екосистем.

**7. Како се зове период полног сазревања?**

- пубертет

Период полног сазревања назива се пубертет. У овом периоду долази до промена у телу и личности дечака и девојчица.



**8. Који од наведених органа је заштићен ребрима?**

- срце

Срце је једини орган (од наведених) који се налази у грудној дупљи и заштићен је ребрима и грудном кости, који чине грудни кош. Остали органи су у трбушној дупљи и ту не постоји никакав скелет као заштита.

**9. У танком цреву пса некада може живети пантљичара која површином тела упија сварену храну из црева пса. Како се зове однос између пса и псеће пантљичаре?**

- паразитизам

Паразитизам је однос између две врсте у коме једна врста има корист од друге, а друга врста најчешће трпи штету. У природи су чести овакви односи и то најчешће у односима исхране, када се једна врста храни на рачун друге и наноси јој штету. Симбиоза је узајамно користан однос, а конкуренција је надметање око хране, склоништа или партнера.

**10. Шта представљају зец, газела и зебра у мрежи ланаца исхране у једној савани?**

- потрошаче I реда

Потрошачи I реда су биљоједи и хране се произвођачима. Произвођачи су биљке или алге, потрошачи II реда су месоједи и хране се потрошачима I реда. Разлагачи су бактерије и гљиве.

**11. Шта представља почетак биолошке еволуције на Земљи?**

- појава једноћелијског организма без једра

Праокеан је део неживе природе као и ултраљубичасто зрачење сунца и настанак озонског омотача који је обезбедио развој живота на копну. Биолошка еволуција почиње са првим организмом који има одлике живог бића – ћелијску грађу и обављање свих животних процеса.

**12. Који део ћелије је заједнички за биљке, бактерије и гљиве?**

- ћелијски зид

Ћелијски зид имају бактерије, гљиве и биљке. Капсулу имају неке бактеријске ћелије и она се налази преко ћелијске мембране. Хлоропласт имају само биљне ћелије и оне им служе за процес фотосинтезе. Бактеријске ћелије немају једро и код њих је наследни материјал слободан.

**13. Симетрија је правилан распоред делова тела у односу на неку осу.**

хидра	човек	морска звезда	голуб	волвокс
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Хидра и морска звезда имају зрачну а волвокс сферичну симетрију тј. више оса симетрије дели њихова тела на једнаке делове. Човек и голуб су двобочни организми и имају једну осу симетрије.

**14. Како се назива згуснут и спирално увијен наследни материјал у току деобе ћелије?**

- хромозом

Када ћелија улази у деобу, наследни материјал, хроматин се згушњава, спирално увија и формира хромозоме. Тада су они видљиви под микроскопом у облику слова X. Сваки хромозом се састоји од две уздужне половине – хроматиде. Хроматин се састоји од ДНК и протеина. Делови ДНК су гени. Цитоплазма не излази ван ћелијске мембране и омогућава размену супстанци између органела у ћелији.

**15. Како се зове настајање нових врста?**

- специјација

Специјација је настанак нових врста еволуционим процесима. Мутације су промене на генима. Селекција је природно или вештачко одабирање врста. Еволуција је промена наследних особина током времена.

**16. Који делови микроорганизама изазивају стварање имуног одговора домаћина?**

- антигени

Антигени су протеини на микроорганизмима који им омогућавају да се закаче за ћелију домаћина коју ће да инфицирају. Као одговор на антигене, наше тело, тј. леукоцити, стварају антитела. Леукоцити су бела крвна зрнца, а лимфоцити су група леукоцита која ствара антитела.

**17. Који од параметара из приказане анализе крви може да указује на вирусну инфекцију?**

- леукоцити

Снижене вредности леукоцита могу да указују на вирусну инфекцију. Ниво холестерола је повишен, али он нема директне везе са вирусном инфекцијом. Остали параметри су у оквиру референтних вредности.

**18. Који фактор еволуције је уочен и прихваћен знатно након Дарвинове смрти?**

- мутације као извор варијабилности

Дарвин у своје време, иако је уочио, није знао да објасни разлике између јединки исте врсте тј. појам мутације је откривен касније.

**19. У ком процесу у ћелији кључну улогу има једарце?**

- у стварању рибозома

Једарце учествује у синтези молекула који граде рибозоме. Рибозоми учествују у синтези протеина. У разлагању масти, протеина и угљених хидрата учествују лизозоми.

**20. Какав је утицај на жива бића имала топла клима са честим падавинама и велика количина кисеоника у атмосфери током карбона?**

- повећање димензија тела многих животиња

У периоду карбона клима је била топла, са доста падавина. Биле су бујне шуме дрвенастих папратница, које су производиле велике количине кисеоника, што је условљавало велики раст животиња које су тада живеле.

**1. По којој особини знамо да је биљка љубичица живо биће?**

- размножава се

Размножавање је особина свих живих бића. Нека жива бића се размножавају полно, тако што стварају полне ћелије, а нека бесполно (не образују се полне ћелије).

**2. Који од наведених инсеката полаже јаја у води?**

- комарац

Комарци полажу јаја у воду. У води се излегу ларве. Женке комараца се хране крвљу, а мужјаци су биљоједи. Остали наведени инсекти могу живети далеко од воде.

**3. Уколико је тврђење у вези са грађом и улогом делова тела биљке тачно, обој кружић у колони ТАЧНО, а уколико тврђење није тачно, обој кружић у колони НЕТАЧНО.**

	ТАЧНО	НЕТАЧНО
Ткиво за фотосинтезу улази у састав биљног организма.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Орган који причвршћује биљку за подлогу је стабло.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Најмања јединица грађе једног органа је ћелија.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Семе је вегетативни биљни орган.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Ткиво за фотосинтезу биљкама омогућава аутоτροφну исхрану. Органи јесу састављени од различитих ткива, али најмања јединица грађе и ткива и органа и организма је ћелија. Орган којим се биљка причвршћује за подлогу је корен, а семе је репродуктивни биљни орган из којег се развија клица.

**4. Ком систему органа припадају бубрези?**

- за излучивање

Бубрези припадају систему органа за излучивање. Бубрези уклањају штетне супстанце из крви и излучују их у виду мокраће ван организма.

**5. Иако је љубитељима животиња то неприхватљиво, неким расама паса се скраћују репови по рођењу. Какав реп ће имати потомак таквог пса?**

- имаће реп нормалне дужине

Особине које су стечене током живота, као што су губитак дела тела и оживљци, не преносе се на потомство, за разлику од боје длаке, очију, облика ушне шкољке итд.

**6. Какве податке можемо наћи у црвеним књигама?**

- о угроженим врстама неког подручја

У црвеним књигама можемо наћи податке о угроженим врстама. Ти подаци садрже информацује о изгледу врсте, локалитету на коме се налази, степену угрожености итд.

**7. Који организми имају најмању бројност у пирамиди исхране?**

- потрошачи III реда

Потрошачи III реда имају најмању бројност у пирамиди исхране. То су грабљивице – предатори, попут вука, орла или ајкуле. Иза њих нема никога у ланцу исхране и немају природних непријатеља. Најбројнији у трофичкој пирамиди су произвођачи, који се налазе у основи пирамиде, потом потрошачи I и II реда.

**8. За кога је обавезно лечење уколико је у питању полно преносива болест?**

- оба партнера

Када су у питању полно преносиве болести, неопходно је лечење оба партнера. Лечење само једног оболелог партнера није довољно, јер се полно преносиве болести преносе са једног на другог партнера; уколико се лечи само један, други поново може пренети болест свом партнеру.

**9. Које обољење може да се јави ако поједемо покварено јаје?**

- салмонелоза

Најчешћи извор салмонеле су, поготово током лета, јаја. Тада се јавља болест салмонелоза, која је праћена високом температуром, мучнином, повраћањем, проливима. Уколико се јаве ови симптоми, треба затражити лекарску помоћ. Да би се спречила појава болести, намирнице треба добро термички обрадити и избегавати храну непознатог порекла.

**10. Која особина колонијалних једноћелијских организама је довела до настанка првих вишећелијских организама?**

- специјализовање ћелија за различите животне процесе

Све ћелије обављају већи или мањи број животних процеса. Начин исхране, лоптаст облик колоније и кретање бичевима није пресудно за постанак вишећелијности. Оспособљавање ћелија за само једну улогу, чиме ћелије постају везане и зависне од осталих ћелија колоније, највероватнији је повод за настанак вишећелијских организама.

**11. Ког облика су попречно-пругасти мишићи који омогућавају ротацију главе у леву и у десну страну?**

- тракасти

Тракасти мишићи су претежно на врату и унутрашњости бутина и омогућавају њихову ротацију у страну. Мишићи који покрећу руке и ноге по свом облику су вретенасти. Кружни мишићи се налазе око усана, очију и аналног отвора, а лепезасти на леђима и грудима.

**12. Уколико је тврђење о грађи и функционисању нервног система тачно, обој кружић у колони ТАЧНО, а уколико тврђење није тачно, обој кружић у колони НЕТАЧНО.**

	ТАЧНО	НЕТАЧНО
Синапса је простор између две нервне ћелије.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Продужена мождина се налази у каналу кичмених пршљенова.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Део мозга који шаље информацију о ситости је међумозак.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Центар за равнотежу налази се у великом мозгу.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Синапса је простор између нервних завршетака једне и дендрита следеће нервне ћелије и у њу се луче неуротрансмитери. Продужена мождина је изван канала кичмених пршљенова за разлику од кичмене мождине. Информације о ситости долазе из међумозга а центар за равнотежу је у малом мозгу.

**13. Који биљни орган је заједнички за маховине, папратнице, голосеменице и скривеносеменице?**

- лист

Маховине немају корен, плод и цвет, папратнице немају цвет и плод, голосеменице немају цвет и плод, а скривеносеменице имају све органе. Заједнички биљни орган је лист.

**14. Како се називају парови хромозома који одговарају један другом по облику, величини и генима?**

- хомологни

Хомологни хромозоми су у пару у свакој телесној ћелији човека и слични су по облику, величини и генима које носе. По један хромозом у пару је пореклом од оца и мајке. Тако у телесним ћелијама човека имамо 23 пара хомологну хромозома. Хроматиде су делови хромозома. Центромера је сужење на хромозому.

**15. Обој кружиће у пољима испод припадника Номо.**

шимпанза	спретан човек	горила	усправни човек	Кромањонац
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Спретан човек, усправни човек и Кромањонац припадају роду Номо док су остали такође примати, али припадају другим родовима.

**16. Која од наведених прилагођености утиче на сексуалну селекцију и веће шансе за остављање потомства?**

- раскошно перје пауна

Раскошно перје пауна му омогућава да заведе женку. Такав вид селекције је сексуална селекција. Клопке мухоловке омогућава му да привуку опрашивача, већ не служе за исхрану. Облик кљуна орла је такође прилагођен за исхрану грабљивице. Пловне кожице су прилагођености за пливање.

**17. Обој кружиће испод животиња које су међусобно еколошки конвергентне.**

вилин коњиц	пингвин	слепи миш	кртица	орао
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Вилин коњиц, слепи миш и орао су еколошки конвергентне врсте. Иако нису међусобно сродне, због сличног начина живота развили су исту животну форму (летачи). Пингвин је сродан орлу, али нема исте прилагођености, пре свега у начину кретања као орао.

**18. Која органела има површину која је слична њеној запремини?**

- вакуола

Вакуола има глатку, једнослојну мембрану и однос површине и запремине је приближан. Ендоплазматични ретикулум, митохондрије и хлоропласти имају наборане унутрашње мембране које повећавају површину а тиме и ефикасност процеса које обављају.

**19. Због чега долази до разлике у грађи између пуноглавца и жабе у току живота?**

- код пуноглавца и жабе су активни различити гени

Код пуноглавца и жабе су активни различити гени, што доводи до тога да ове две фазе у развићу и потпуно другачије изгледају.

**20. Који хормон ће се лучити у већој мери непосредно након оброка?**

- инсулин

Инсулин је хормон панкреаса који шећер непосредно након оброка транспортује из крви у ћелије. Глукагон ослобађа резерве шећера из јетре када организму треба више енергије или између оброка. Пролактин и окситоцин су хормони хипофизе и то за лучење млека код породиља и подстицање порођаја код трудница.

**1. Која особина се уочава посматрањем отварања и затварања цвета лале?**

- надражљивост

Отварање и затварање цветова лале су покрети којима лала реагује на дражи, као што је промена температуре. На високој температури цветови се отварају, а при ниским температурама се затварају.

**2. Који опис живих фосила је најпрецизнији?**

- нису се много мењали током еволуције

Живи фосили су бића која се нису много мењала током еволуције. Један од примера је наутилус – главоножац. Многа жива бића која су преживела ледено доба жива су и сада.

**3. Која од наведених биљака образује листове и цветове у рано пролеће?**

- висибабa

Висибабa спада у биљке пролећнице. Биљке пролећнице све своје активности завршавају у пролеће док светлост допире до њих, тј. док шума не олиста, и потом мирују до следећег пролећа.

**4. Који орган код кичмењака контролише читав организам и усклађује његов рад?**

- мозак

Мозак је заштићен лобањом и део је нервног система који усклађује рад читавог организма. Омогућава да реагујемо на утицаје из спољашње средине и да говоримо, мислимо, памтимо, осећамо.

**5. Обој кружиће у пољима испод наследних особина.**

препланула кожа	плаве очи	ожиљак	коврцава коса	облик ушне ресице
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Особине које наслеђујемо преносе се преко гена од мајке и оца. Боја очију, облик длаке и облик уха су неке од тих особина. Ожиљак и препланула кожа су стечене особине и неће се пренети са родитеља на потомство.

**6. Ако мишићна ћелија слона има 56 хромозома, колико хромозома има његов сперматозоид?**

- 28

Полна ћелија слона је ћелија која има упола мању количину наследног материјала у односу на телесне ћелије, што значи да сперматозоид слона има 28 хромозома.

**7. Који је пример позитивног утицаја људи на жива бића и животну средину?**

- прављење азила за напуштене животиње

Пример позитивног утицаја људи на жива бића и животну средину је прављење азила за напуштене животиње. У тим азилима животиње имају воду, храну и лекарску негу.

**8. Који организми се налазе у основи пирамиде исхране?**

- произвођачи

У пирамиди исхране – трофичкој пирамиди, најбројнији су произвођачи. У трофичкој пирамиди приказан је однос бројности произвођача и потрошача. Биљке, као произвођачи су у основи пирамиде, а на врху су грабљивице (потрошачи III реда). На крају сваког ланца исхране су разлагачи, бактерије и гљиве.

**9. Који орган најчешће оболи код алкохоличара?**

- јетра

Код алкохоличара најчешће оболи јетра. Јетра има важну улогу у телу човека јер се у њој одстрањују многи отрови који доспеју у организам, као што су алкохол, дрога, лекови. Код дугогодишњих алкохоличара временом страдају и сви остали органи.

**10. Од чега су, према последњим научним сазнањима, настале митохондрије и хлоропласти?**

- од прокариотских ћелија

Митохондрије и хлоропласти су органеле које имају сопствени наследни материјал и могу да се деле независно од деобе ћелије. Претпоставља се да су настали уласком једне прокариотске ћелије у другу прокариотску ћелију и наставиле заједнички суживот.

**11. Шта настаје као производ фотосинтезе, осим кисеоника?**

- шећер

Угљен-диоксид се користи (троши) у процесу фотосинтезе и њега биљка узима из ваздуха. Вода се, као и угљен-диоксид, користи (троши) у процесу фотосинтезе и од њих биљка изграђује шећер. У том процесу се ослобађа гас кисеоник. Извор енергије за фотосинтезу је сунчева светлост.

**12. Васкуларне биљке имају проводне снопиће за транспорт воде и хране.**

папратница	маховина	алга	камилица	локвањ
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Маховине и алге немају проводне снопиће и упијају воду целом површином тела. Остале наведене биљке су васкуларне.

**13. Којим словима се обележавају полни хромозоми жене?**

- XX

Полни хромозоми жене обележавају се словом X. Жена има два X полна хромозома, док мушкарац има један X и један Y полни хромозом. Полне ћелије, гамети, садрже половину броја хромозома телесних ћелија. Јајна ћелија увек садржи један X хромозом, а сперматозоид X или Y хромозом.

**14. Укрштањем која два организма може да настане хибрид?**

- лава и тигрице

Потомци родитеља који не припадају истој врсти, али су сродни, јесу хибриди и они су најчешће стерилни, тј. немају способност остављања потомства. Зебра и лав су несродне врсте па не могу дати хибриде.

**15. Који организми претварају светлосну енергију у хемијску?**

- биљке

Аутоτροφни организми претварају енергију Сунца у хемијску енергију стварајући храну. Даље се та енергија у ланцу исхране преноси на све нивое. Жива бића исхраном добијају енергију за животне процесе, а један део енергије се губи у виду топлоте.

**16. Која врста имунитета је стечена након прележаних богиња?**

- природни активни имунитет

Након прележане болести стиче се природни активни имунитет јер је наш организам након контакта са антигеном природним путем створио антитела. У овом случају развијен је трајни имунитет.

17. Уколико је тврдња у вези са сукцесијама тачна, обој кружић у колони ТАЧНО, а ако тврдња није тачна, обој кружић у колони НЕТАЧНО.

	ТАЧНО	НЕТАЧНО
Примарна и секундарна сукцесија имају прелазне стадијуме.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Секундарна сукцесија започиње на биолошки празном простору, за разлику од примарне.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Примарна и секундарна сукцесија се дешавају док се не достигне климакс екосистема.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Секундарна сукцесија је увек антропогена, за разлику од примарне која је природна.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Током примарне и секундарне сукцесије догађају се прелазни стадијуми. Примарна сукцесија почиње на биолошки празном простору, а секундарна на простору где је већ било животних заједница. Сукцесије се одвијају док се не достигне равнотежа у екосистему, тј. климакс екосистема.

18. Која од наведених промена би најмање утицала на еволуцију хоботнице?

губитак једног крака

Промене на телесним и полним ћелијама имају еволутивни значај као и географска одвојеност чланова популације. Губитак дела тела не утиче на еволуцију те врсте.

19. У ком животном процесу ензими обављају своју активност изван ћелије?

у варењу хране

Ензими који учествују у разлагању сложених молекула шећера, масти и протеина унетих храном, делују у танком цреву, тј. изван ћелије. Ензими који учествују у фотосинтези, дисању и синтези масти делују унутар ћелије.

20. Ако је врста *Canis lupus* (вук) која је следећа систематска категорија?

ред звери

Најнижа систематска категорија је врста. Након врсте, следећа систематска категорија од наведених јесте ред, док недостају између род и фамилија. Класа, тип и царство су категорије више од реда.



**1. Која особина се уочава посматрањем преображаја гусенице у лептира?**

- раст и развиће

Неке животиње након рођења не личе на своје родитеље, као што је случај код гусенице и лептира. Гусеница расте и развија се, а затим се у стадијуму привидног мировања одвија преображај из ларве у одраслог лептира.

**2. Обој кружиће у пољима испод органа који се налазе у трбушном делу тела, испод дијафрагме.**

ждрело	танко црево	бубрег	плућа	јетра
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Танко црево, јетра и бубрег налазе се у трбушној дупљи, испод дијафрагме, а изнад ње су, у грудној дупљи, плућа и ждрело.

**3. Која адаптација у грађи омогућава сови брз и нечујан лет?**

- растресито перје

Сова је ноћна птица грабљивица и, захваљујући свом растреситом перју, она се не чује док лети па се неприметно може приближити својој жртви. Клоака је проширење задњег дела црева и не утиче на нечујан лет као и облик канци и кљуна.

**4. Који од наведених органа може да се уочи посматрањем тела жабе?**

- кожа

Кожа је једини део тела који може да се уочи посматрањем спољашње грађе. Сви остали органи припадају унутрашњој грађи и могу се видети само након дисекције.

**5. Мајка је донела на свет једнојајчане близанце. Са ким један од близанаца има најсличнији наследни материјал?**

- са братом близанцем

Једнојајчани близанци имају идентичан наследни материјал. Деца личе на своје родитеље јер наслеђују наследни материјал од њих. Које од особина ће код њих бити доминантне зависи од комбинације наследног материјала.

**6. Обој кружиће у пољима испод услова који су постојали на Земљи пре настанка живота.**

недостатак воде	висока температура	вулканске ерупције	велика количина кисеоника	чести удари метеора
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Висока температура, вулканске ерупције и чести удари метеора одликују период на Земљи пре настанка живота. Кисеоник почиње да се нагомилава тек после настанка живих бића и то аутоτροφних, а воде је било у изобиљу, у праокеану.

**7. Који је пример негативног утицаја људи на жива бића и животну средину?**

- риболов у периоду мреста рибе

Пример негативног утицаја људи на жива бића и животну средину је риболов у периоду мреста рибе. Риболовом у периоду мреста смањује се могућност обнављања рибљег фонда.

**8. Који од наведених екосистема има највише спратова?**

- шума

Шуме су најсложенији екосистеми и у њима је најизраженија спратовност. У нашој земљи су заступљене лишћарске листопадне шуме и четинарске зимзелене шуме. Жива бића су распоређена по спратовима: спрат високог дрвећа, спрат ниског дрвећа, спрат жбунова, зељасте биљке, приземне биљке и шумска стеља.

**9. Које намирнице се налазе на врху пирамиде исхране?**

- слаткиши

Пирамида исхране је графички приказ односа потребних намирница у свакодневној исхрани. На дну се налазе намирнице које треба узимати највише, а слаткиши су на њеном врху и треба их узимати у најмањој количини.

**10. Које биљке одговарају кључу за детерминацију да „су дрвенасте и са семенима која нису у плоду“?**

- голосеменице

Дрвенасте биљке са семенима која нису у плоду могу бити само голосеменице које имају све вегетативне биљне органе и само семе од репродуктивних биљних органа, које није у плоду. Скривеносеменице имају плод који штити семе. Маховине су зељасте, папратнице зељасте и дрвенасте, али обе групе биљака немају семе.

**11. Која је улога рибљег мехура код шакоперки када су боравиле на копну?**

- дисање

Шакоперке су у води дисале преко шкрга, а када су боравиле на копну, за дисање им је служио рибљи мехур. Рибљи мехур је био прожет густом мрежом капилара, и имао је улогу примитивних плућа за усвајање атмосферског кисеоника.

**12. У којим органелама еукариотских организама се одвија процес ћелијског дисања?**

- у митохондријама

У једру се налази наследни материјал. У хлоропластима се одвија процес фотосинтезе. Вакуоле су органеле које садрже резерве хране и воде или штетне супстанце. Ћелијско дисање се обавља на унутрашњој мембрани митохондрија која је наборана и веће површине па је она место где се из шећера, уз помоћ кисеоника, ослобађају енергија и угљен-диоксид.

**13. Уколико је тврђење о грађи и улози чулних органа човека тачно, обој кружић у колони ТАЧНО, а уколико тврђење није тачно, обој кружић у колони НЕТАЧНО.**

	ТАЧНО	НЕТАЧНО
Бубна опна се налази у унутрашњем уху.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
У оку се налазе фоторецептори.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Чуло мириса реагује на хемијске надражаје.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
У кожи се налазе сви рецептори.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Бубна опна се налази на прелазу спољашњег у унутрашње ухо и преноси вибрације ваздуха на слушне кошчице. Фоторецептори се налазе у оку, чуло мириса реагује на хемијске надражаје као и чуло укуса, а у кожи се налазе механо и терморекцептори.

**14. Који организам је настао симбиозом два организма?**

- корасте лишај

Лишајеви су организми који су настали трајном симбиозом гљиве и једноћелијске алге. У том односу алга врши процес фотосинтезе и ствара храну и кисеоник, а хифе гљива упијају воду и минерале.

**15. Када настаје климакс екосистема?**

- када је формиран екосистем у равнотежи

Климакс заједница је завршни стадијум у сукцесији екосистема. Она представља стабилан екосистем.

**16. Шта од наведеног нема ћелијску грађу?**

- ХИВ вирус

Вируси су грађени од наследног материјала (ДНК или РНК) и протеинског омотача – капсида. Вируси немају ћелијску грађу. Веома су ситни и видљиви су само под електронским микроскопом.

**17. Који организми су се појавили и изумрли у кенозоику?**

- мамути

Мамути су животиње које настају у кенозоику, али због промена климе са наступањем леденог доба, они нестају. У том периоду нестају још неке врсте већих димензија тела попут пећинског медведа, пећинског лава и џиновског јелена.

**18. Обој кружиће у пољима испод исказа који одговарају опису ензима.**

грађени су од угљених хидрата	утичу на брзину хемијске реакције	грађени су од протеина	улазе у састав ћелијске мембране	излазе из хемијске реакције неизмењени
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Ензими су најчешће протеински молекули који убрзавају, ређе успоравају, хемијске реакције. Након завршене хемијске реакције ензим излази у неизмењеном стању и спреман је поново да реагује.

**19. Који од наведених екосистема у нашој земљи се развија на највишим надморским висинама?**

- четинарске зимзелене шуме

Четинарске зимзелене шуме развијају се на високим планинама у условима оштре планинске климе. Распрострањене су до 1800 m надморске висине. На нижим надморским висинама, до око 1000 m надморске висине, пружају се листопадне шуме, а у низијским областима поплавно низијске шуме. Код нас су степе распрострањене у Војводини.

**20. Смањење ког параметра из крви може да доведе до анемије?**

- броја еритроцита

Смањење броја еритроцита, коју прате и ниже вредности хемоглобина и гвожђа, указују на анемију (малокрвност). У случајевима анемије смањена је количина кисеоника у ткивима. Симптоми анемије су умор, бледило, убрзан рад срца, слабост...

**1. По којој особини знамо да је печурка живо биће?**

- расте после кише

Раст је особина свих живих бића. Жива бића расту хранећи се. У току раста жива бића се развијају. Процесима исхране и дисања жива бића добијају градивне супстанце и енергију за раст и развиће.

**2. Обој кружиће испод организама који обављају процес транспирације.**

човек	буква	пастрмка	маслачак	дрен
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Процес транспирације је карактеристичан за биљке и обављају је буква, маслачак и дрен. У том процесу биљка се ослобађа вишка воде у виду водене паре кроз отворе на листовима – стоме.

**3. Која појава представља прилагођеност храста на ниске температуре током зиме?**

- одбацивање листова

Једна од прилагођености храста на ниску температуру је опадање листова или листопад јер биљке на тај начин смањују површину са које ће губити воду из тела у условима када је вода мање доступна.

**4. Обој кружић испред непарног органа код човека.**

- гуштерача

Гуштерача је непаран орган у трбушној дупљи и има улогу у варењу хране и лучењу хормона. Остали органи су присутни у пару, на левој и десној страни тела (очи, бубрези и јајници).

**5. На развој које од наведених особина утичу само гени док чиниоци спољашње средине немају никакав утицај?**

- на боју очију

Гени одређују боју очију и на ту особуну немају утицај чиниоци спољашње средине, већ зависи од комбиновања гена родитеља. Фактори из спољашње средине заједно са генима утичу на остале наведене особине.

**6. Колико хромозома садржи сперматозоид човека?**

- 23

Сперматозоид човека, као и јајна ћелија, садржи 23 хромозома (хаплоидан број –  $n$ ), јер су то полне ћелије. Телесне ћелије човека садрже двоструко већи број хромозома – 46 (диплоидан број –  $2n$ ). Спајањем јајне ћелије и сперматозоида у процесу оплођења настаје зигот, са диплоидним бројем хромозома ( $2n = 46$ ).

**7. Шта од наведеног представља абиотички еколошки фактор?**

- сунчева топлота

Сунчева топлота је абиотички фактор. Абиотички фактори су утицаји неживе природе на жива бића и представљају основне услове за живот. Абиотички фактори су, поред сунчеве светлости, и температура, количина влаге, ветар итд. Симбиоза, предаторство и човек су појмови који представљају утицаје живих бића и припадају биотичким факторима.

**8. Шта представљају сва жива бића у једном језеру?**

- биоценозу

Језеро је станиште – биотоп – за многе организме који припадају различитим врстама. Сви организми у језеру чине животну заједницу језера – биоценозу. Биотоп и биоценоза су повезани и чине екосистем. Популација је скуп јединки исте врсте, нпр. све белоушке, које повремено настањују језеро, чине популацију.

**9. Како вожња бицикла у природи утиче на наше тело?**

- ојачава имунитет

Вожња бицикла у природи доприноси бољем здрављу нашег организма. Вежбањем тело јача и постаје отпорније на болести. Физичка активност утиче на бољи сан, а сан и одмор умањују стрес.

**10. Како је изгледала планета Земља пре 4,5 милијарди година?**

- била је без живота

Планета је настала пре око 4,5 милијарди година и дуго није било живих бића на њој. Пре око 3,5 милијарди година настали су први организми способни да врше фотосинтезу. Први вишећелијски организми су се појавили пре око 550 милиона година а први облици који су личили на човека – пре 1,5 милион година.

**11. Која је највиша систематска категорија за људску врсту?**

- домен еукариота

За нашу врсту, највиша систематска категорија је домен еукариота. Еукариоте су једноћелијски и вишећелијски организми са организованим једром. Све остале систематске категорије – царство, тип и класа – ниже су класификационе категорије.

**12. Лишајеви, познати и као „пионери вегетације“ имају способност да населе и најнепрístupачнија станишта. Шта има највећи значај код везивања лишаја за подлогу?**

- хифе гљива

Природа подлоге за везивање лишаја није од великог значаја – зато су лишајеви и добили назив „пионери вегетације“. Оно чиме се лишај везује за подлогу су хифе које се завлаче у наситније пукотине подлоге и тиме је насељавају, затим упијају воду која је неопходна за почетак фотосинтезе од стране ћелија алги.

**13. Који део нервне ћелије је обавијен мијелинским омотачем?**

- нервно влакно

Мијелински омотач као изолатор обавија дугачак наставак – аксон, тј. нервно влакно, убрзава прогицање надражаја кроз нервну ћелију. Тело, кратки наставци и нервни завршеци немају мијелински омотач око себе.

**14. Обој кружиће у пољима испод поремећаја који настају због промене броја хромозома.**

шизофренија	Даунов синдром	Клинефелтеров синдром	Тарнеров синдром	далтонизам
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Даунов синдром настаје због једног хромозома више, Тарнеров због хромозома мање а Клинефелтеров због једног X хромозома више. Остали поремећаји настају због промена на генима.

15. У ком процесу се одвијају кружење азота и угљеника?

- разлагање

Разлагачи у процесу разлагања угинулих организама враћају азот и угљеник у процес кружења. Фотосинтеза је у процесу кружења угљеника, азотофиксација у процесу кружења азота, а транспирација у процесу кружења воде.

16. Свака природна сукцесија има ток у коме се смењују различите биоценозе. Шта од наведеног у току једне сукцесије представља климакс заједницу?

- храстова шума

Климакс заједница је завршни стадијум у сукцесији екосистема. Она представља стабилан екосистем. У овом случају је то храстова шума.

17. Уколико је тврдња која се односи и на кондом и на дијафрагму тачна, обој кружић у колони ТАЧНО, а ако тврдња није тачна, обој кружић у колони НЕТАЧНО.

	ТАЧНО	НЕТАЧНО
Користи се у превенцији полних болести.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Штити од нежељене трудноће.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Користе их само мушкарци.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Исто средство може да се користи више пута.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Припада групи механичких контрацептивних средстава.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Дијафрагма и кондом су механичка контрацептивна средства. Праве се од гуме, кондом користе мушкарци, а дијафрагму жене. Само кондом штити и од полних болести, али се један исти кондом може користити само једном и онда се баца.

18. Који део мозга код ендотермних организама координише терморегулацијом?

- хипоталамус

Хипоталамус је контролни центар за регулацију телесне температуре. Остали наведени делови мозга немају директан утицај на сталну телесну температуру.

19. Који од наведених организама може бити једноћелијски организам који се храни аутотрофно и има једро?

- алга

Једноћелијски аутотрофни организми су алге. Алге су аутотрофи и имају једро. Маховине су вишећелијски аутотрофни организми. Гљиве су једноћелијски или вишећелијски хетеротрофни организми. Бактерије немају једро.

20. Који генотип има деснорука особа која има леворуко дете?

- Аа

Да би дете било леворуко десноруки родитељ мора да буде носилац рецесивног алела, тј. да буде Аа а други родитељ може, такође, да буде деснорук (Аа) или леворук (аа).

**1. Који део биљне ћелије има улогу у преношењу особина са родитеља на потомство?**

- једро

Једро је део ћелије у коме се налази наследни материјал. Његова улога је да преноси особине са родитеља на потомство. Такође, управља свим процесима у ћелији.

**2. Који процес се одвија у јајету птица и материци сисара?**

- развиће

У јајету птица и материци сисара одвија се процес раста и развића. Развиће је једна од особина сваког живог бића и након рађања, жива бића настављају раст и развиће.

**3. Обој кружић испред улоге кљешта код речног рака.**

- одбрана и напад

На предњем делу тела речни рак има снажна кљешта које му служе за напад на плен и за одбрану од непријатеља. Остале ноге на грудима користи за кретање, дише помоћу шкрга, а у размножавању учествују полне жлезде.

**4. Који орган учествује у полном размножавању руже?**

- прашник

Прашник је мушки полни орган цвета у коме се развијају поленова зрна са мушким полним ћелијама. У процесу опрашивања поленова зрна доспевају на тучак, у коме се одвија процес оплођења. Корен, лист и трн су вегетативни органи.

**5. Која болест се преноси капљично, изазива бол у грлу и назива се и „болест пољупца“?**

- моноклеоза

Описани симптоми су карактеристични за моноклеозу. Преноси се капљично, преко пољупца или коришћењем исте чаше или флашице. Беснило преносе заражени пси, мачке или лисице и вирус напада нервни систем. Грип је болест респираторног система, а сиду изазива хив вирус и преноси се полним путем или преко крви.

**6. Како човек може сачувати биолошку разноврсност?**

- очувањем природних станишта

Биолошка разноврсност – биодиверзитет може се сачувати очувањем природних станишта. Жива бића, да би опстала, морају имати место за склониште и проналажење хране. Ово се постиже стављањем под законску заштиту и проглашавањем природних добара (национални паркови, резервати природе).

**7. Обој кружиће испод адаптација живих бића које се јављају као последица сезонских промена.**

кратке уши поларног медведа	зимски сан јазавца	сеоба ластва	опадање лишћа храста у јесен	игличасти листови бора
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Сеоба ластва, зимски сан јазавца и опадање лишћа у јесен промене су које се дешавају у јесен или пред зиму, када наступа период мировања за нека жива бића. Кратке уши поларног медведа и облик и величина листова четинара нису адаптације на сезонске промене.

**8. Шта представља група сивих чапљи које живе у близини Обедске баре?**

- популацију

Групу сивих чапљи на једном станишту чине јединке које припадају истој врсти, размножавају се, остављају потомство и чине популацију. Бројност популације зависи од услова живота на датом станишту и мења се. Уколико су услови живота повољни, бројност популације се повећава.

**9. На који начин се човек може заразити пантљичаром?**

- играњем са зараженим псом

Човек се може заразити пантљичаром ако се игра са зараженим псом. Псећа пантљичара је најопаснија за човека. Човек, играјући се са псом, уноси у тело јаја пантљичаре из којих се у цреву човека развијају ларве. Ларве су веома опасне, јер могу да доспеју до виталних органа човека: срца, плућа, мозга.

**10. На еволутивном прелазу која два организма се налази праптица (археоптерикс)?**

- гмизаваца и птица

Археоптерикс је пример прелазног фосила, имала је одлике гмизаваца (зуби) и птица (перје). Канце и крила су заједничке особине гмизаваца и птица. Водоземци немају зубе, сисари немају перје па ове две групе животиња не одговарају наведеном прелазном облику.

**11. Који геолошки период одликују високе температуре и зрачење, као и недостатак кисеоника?**

- прекамбријум

Прекамбријум – прастаро доба одликују веома реактивни услови, висока температура, зрачење и недостатак кисеоника. Топла вода праокеана је погодвала развоју анаеробних бактерија и археа. Ускоро се појављују и први фотосинтетички организми.

**12. Који од наведених организама има највиши ниво биолошке организације?**

- маховина

Маховина је вишећелијски еукариотски организам који има развијена ткива. Модрозелена бактерија је једноћелијски организам без једра. Волвокс је колонијални еукариотски организам чије ћелије имају једро. Шампињон је вишећелијски еукариотски организам без развијених ткива.

**13. Обој кружиће у пољима испод мишића који се одликују спорим контракцијама без утицаја воље.**

мишићи материце	плочасти мишићи стомака	кружни мишићи усана	мишићи желуца	мишићи бешике
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Мишићи материце, бешике и желуца се одликују спорим и безвољним контракцијама, за разлику од мишића стомака и усана.

**14. Која од наведених ћелија човека садржи 23 хромозома?**

- јајна

Јајна ћелија, за разлику од свих других наведених ћелија, садржи 23 хромозома јер је то полна ћелија. Бубрежна, мишићна и коштана ћелија припадају телесним ћелијама и садрже двоструко већи број хромозома, 46. Полне ћелије човека, гамети (јајна ћелија и сперматозоид), садрже 23 хромозома.



**15. Са којим организмима гљиве стварају симбиозу – микоризу?**

- са биљкама

Микориза је узајамно користан однос између гљива и биљака. Хифе гљива су повезане са кореном биљака. Биљке добијају од гљива воду и минерале, а гљиве од биљака хранљиве супстанце. Гљиве такође штите биљке од неких болести.

**16. Између које две особе у породици постоји највећа разлика у генима уколико се ради о родитељима са два сина и ћерком?**

- између оца и мајке

Најмање заједничких гена, тј. највећа разлика у генима постоји између родитеља јер они нису у сродству. Сва деца су наследила по половину наследног материјала од сваког родитеља па су у сродству и са родитељима, али и узајамно.

**17. Ана је добила задатак да напише есеј о мешовитим шумама у свом крају. Које биљке је истраживала за свој есеј?**

- бор и букву

Мешовите шуме граде листопадно и четинарско дрвеће. Бор и буква граде мешовиту шуму на Тари. Панчићева оморика, бор, јела и смрча су четинари и граде четинарске шуме а у једној шуми храст и буква граде листопадну шуму.

**18. Уколико фактор појачава интензитет фотосинтезе, обој кружић у колони ПОЈАЧАВА, а ако фактор утиче на смањење интензитета фотосинтезе, обој кружић у колони СМАЊУЈЕ.**

	ПОЈАЧАВА	СМАЊУЈЕ
недостатак падавина и мањак влаге у земљишту	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
добро осветљено место	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
разарање хлорофила под утицајем киселих киша	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
просечна месечна температура око 0°C	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

За процес фотосинтезе је неопходна Сунчева светлост, вода, угљен-диоксид и хлорофил. Оптимална температура за процес фотосинтезе је око 20-25°C.

**19. Који од наведених органа има сличан однос између површине и запремине?**

- једњак

Површина мозга, алвеола и танког црева је неколико десетина пута увећана у односу на запремину тих органа. Изузетак је једњак који нема никакве наборе који повећавају његову површину.

**20. Које од наведених обољења се наслеђује рецесивно, путем полних хромозома?**

- далтонизам

Далтонизам се наслеђује полним хромозомима, рецесивно. Даунов синдром настаје због промене у броју хромозома, тј. особа има један хромозом вишка на једном пару хомологних хромозома. Албинизам је недостатак тамног пигмента меланина. Шизофренија је психички поремећај и на њу утичу гени и фактори спољашње средине.

**1. У којој ери се појавио човек?**

- у новој ери

Кенozoик је ново доба које траје и данас. Човек се појавио у кенozoику. У кенozoику је било неколико ледених доба. Овај период је доба скривеносеменица и сисара.

**2. Шта представља митарење код птица?**

- замену перја

Птице у пролеће замене зимско перје новим у процесу митарења. Лињање је замена длаке код сисара.

**3. Која од наведених жлезда ствара хормоне?**

- грудна

Жлезда са унутрашњим лучењем, тј. жлезда која ствара хормоне и лучи их директно у крв, јесте грудна жлезда. Остале жлезде луче своје продукте ван тела: зној за изbacивање штетних материја и расхлађивање, млеко за исхрану младунаца и лој за подмазивање длаке и коже.

**4. Пеницилијум и буковача су гљиве. Који од наведених делова тела гљиве одликује само буковачу?**

- плодносно тело

Пеницилијум је врста плесни или буђи и не образује плодносно тело. Хитин је део ћелијског зида хифа које граде мицелијум. Мицелијум имају и плесни и печурке.

**5. Која је смртно опасна заразна болест која напада нервни систем а преносе је заражени пси, мачке или лисице?**

- беснило

Беснило је болест коју нам, уједом, могу пренети заражене животиње (пси, мачке, лисице). Узрочник беснила напада нервни систем и болест се завршава смрћу. Вакцина против беснила даје се човеку, из предострожности, ако га уједе бесан пас. Жутица је „болест прљавих руку“, шугу преноси крпељ шугарац, а маларију маларични комарац.

**6. Потомке вукова са каквим особинама је, вероватно, селектовао предак човека током настанка првог пса?**

- питоме, мирне потомке

Човек је, по претпоставци, припитомио вука пре око 10.000 година бирајући њихове потомке који су мирољубивији, питомији. То је у почетку била најважнија особина и од ње је зависила безбедност људи.

**7. Чиме може да се спречи ерозија земљишта?**

- пошумљавањем

Пошумљавањем се може спречити ерозија. Ерозија је процес спирања и одношења површинског плодног слоја земљишта. Човек својим активностима појачава природан процес ерозије уништавањем шумских екосистема и других зељастих екосистема ради добијања обрадивих површина. Вода или ветар односе слој земљишта.

**8. Која животиња припада ријућој животној форми?**

- кртица

Кртица живи под земљом, и има прилагођености који имају ријуће животне форме. Кртица има снажно развијене предње ноге, са канцама којима копа земљу испред себе. Издужена њушка јој помаже приликом кретања кроз земљу. Облик тела је издужен, има дебело, кратко крзно, а чуло вида је слабо развијено.

**9. Обој кружиће у пољима испод особина које се наслеђују рецесивно.**

деснорукост	плаве очи	тамна коса	албинизам	леворукост
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Плаве очи, албинизам и леворукост се наслеђују уколико су оба алела рецесивна за дату особину.

**10. Који организам депонује резерве хране у облику гликогена?**

- лисичарка

Код животиња и гљива, тј. лисичарке, неискоришћена енергија из хране чува се у виду гликогена. Резерве хране код биљака, тј. код пасуља, детелине и кукуруза, у облику су шећера скроба који је настао у процесу фотосинтезе.

**11. Обој кружиће у пољима испод течности које припадају транспортном систему.**

лимфа	зној	мокраћа	крв	хемолимфа
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Лимфа, крв и хемолимфа припадају транспортном систему који преноси гасове и хранљиве супстанце. Зној је продукт жлезда коже, а мокраћа се ствара у бубрезима филтрацијом крви.

**12. Колико ћелија настаје од једне ћелије по завршетку митозе?**

- две

Деобом ћелија, која се назива митоза, од једне ћелије настају две нове ћелије са истим бројем хромозома и истим наследним материјалом. Митоза је деоба телесних ћелија којом настају нове телесне ћелије и на тај начин организам расте. Неки једноћелијски организми се бесполно размножавају митозом.

**13. Шта одређује пол будућег детета?**

- полни хромозом оца

Исхрана родитеља и њихова старост не утичу, бар не директно, на пол детета. Пол детета зависи од полног хромозома оца, тј да ли је X или Y. Наиме ако до јајне ћелије која увек има само X полни хромозом, стигне и оплоди је сперматозоид са X полним хромозомом, пол детета ће бити женски. Уколико сперматозоид са Y полним хромозомом оплоди јајну ћелију, пол детета ће бити мушки.

**14. Кроз које односе међу живим бићима се одвија кружење супстанце у екосистему?**

- кроз односе исхране

Процес кружења супстанце одвија се кроз односе исхране. Жива бића у екосистему су повезана ланцима исхране, који формирају мрежу исхране. Органске супстанце се преносе са једног на следећи трофички ниво.

**15. Шта представља формирање пионирских заједница на биолошки празном простору?**

- примарну сукцесију

Када пионирске врсте крену да насељавају биолошки празан простор, почиње примарна сукцесија. Секундарна сукцесија се дешава на простору где већ постоје животне заједнице, али бивају спонтано замењене другим.

**16. Који орган је посебно угрожен вирусом хепатитиса Б?**

- јетра

Хепатитис Б је вирус који изазива болест хроничне упале јетре. Хепатитис Б се преноси полным путем, дојењем, или са труднице на бебу, или код наркомана коришћењем исте игле.

**17. Научници посматрају почетне фазе развића ради утврђивања заједничког порекла кичмењака. Шта је предмет њиховог проучавања?**

- заметак

Заметак или ембрион је почетна фаза развића код свих кичмењака и проучавање сличности може указати на заједничко порекло. Ембриони свих кичмењака у почетним фазама развића су слични, а касније у развићу се испољавају разлике. Те сличности у развићу указују на њихово заједничко порекло.

**18. Какав фенотип има девојчица са комбинацијом алела АА за боју косе?**

- тамну боју косе

Два доминантна алела за боју косе АА могу фенотипски дати само тамну боју косе. Остале наведене боје косе се наслеђују рецесивно.

**19. Уколико је тврдња у вези са трофичким односима тачна, обој кружић у колони ТАЧНО, а ако тврдња није тачна, обој кружић у колони НЕТАЧНО.**

	ТАЧНО	НЕТАЧНО
Сви организми из једног ланца исхране заузимају исту еколошку нишу.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Сваки члан ланца исхране може бити члан више ланаца исхране у оквиру мреже исхране.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Сви организми из једног ланца исхране имају исти начин исхране.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Број потрошача у ланцима исхране једне мреже исхране може се међусобно разликовати.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Различити чланови ланца исхране заузимају различите еколошке нише, произвођачи и потрошачи имају различит начин исхране. Имају и различите улоге у оквиру ланца исхране. Број потрошача у различитим ланцима исхране може се разликовати.

**20. Који део централног нервног система учествује у рефлексу бутног мишића који се покреће ударцем гуменим чекићем у пределу колена?**

- кичмена мождина

Ударац гуменим чекићем у пределу колена осећају рецептори тетиве и долази до „одбрамбеног“ подизања потколенице. Ово је безусловна рефлексна радња у којој не учествује мозак већ кичмена мождина.

**1. Шта има биљна ћелија за разлику од бактеријске?**

- једро

Биљна и бактеријска ћелија имају ћелијску мембрану, цитоплазму и ћелијски зид. Разликује их присуство једра у биљној ћелији, док у бактеријској ћелији наследни материјал није организован, већ је слободан у цитоплазми.

**2. У ком процесу се повећава број година на стаблу дрвећа?**

- раста

Током периода раста, на дрвећу се повећава број година на стаблу. Раније су људи старост дрвећа одређивали на основу броја година на попречном пресеку стабла.

**3. Пустињска лисица може да издржи високе температуре ваздуха.**

Обој кружиће у пољима испод адаптација које јој то омогућавају.

велике уши	дуге ноге	оштри зуби	кратка длака	канџе на ногама
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Лакше подношење високих температура лисица постиже расхлађивањем преко повећане површине коже ушију и ногу које су прекривене кратком и ретком длаком.

**4. Обој кружић испред кости која се налази у трупу.**

- кичмени пршљен

Кичмени пршљенови спадају у кости трупа и граде кичменицу а заједно са ребрима чине грудни кош. Чеона кост спада у кости главе а петна и лакатна кост у кости екстремитета.

**5. Како настаје зигот?**

- спајањем мушке и женске полне ћелије

Спајањем јајне ћелије и сперматозоида настаје оплођена јајна ћелија или зигот.

**6. Код којег од наведених организама се очекује најмања варијабилност као последица начина размножавања ?**

- бактерије

Најмању варијабилност можемо запазити у случају размножавања бактерија. Код бактерија наследни материјал се не комбинује већ је идентичан наследном материјалу родитеља.

**7. Који од наведених скупова живих бића представља популацију?**

- сове ушаре у листопадној шуми

Сове ушаре у листопадној шуми су животиње које припадају истој врсти и могу да се размножавају па зато чине популацију у тој шуми. У природи су различите популације присутне на истом станишту и чине животну заједницу на том биотопу. Остали понуђени појмови представљају биоценозе.

**8. Шта може позитивно да утиче на регулисање повишеног крвног притиска?**

- умерена физичка активност

Умерена физичка активност може позитивно да утиче на повишен крвни притисак. Бављење спортом позитивно утиче на здравље и може спречити настанак многих болести. Стрес, психоактивне супстанце и повишена телесна тежина повећавају ризик за настанак хипертензије.

**9. Који биом одликују четири годишња доба и присуство букве, граба, храста и јавора?**

- листопадну шуму

Листопадна шума је биом који се развија у условима умереноконтиненталне климе у којима се разликују сва четири годишња доба. Четинарске шуме се јављају у условима оштрије климе, где зиме трају дуже. Тропске шуме се развијају око екватора, а медитеранске шуме се развијају у приморју.

**10. Који од наведених организама је потомачка форма рибе шакоперке?**

- водоземац

Парна пераја служила су шакоперки за кретање на копну и претрпела су измене због све дужег боравка на копну. Од ових риба су настали водоземци. Гмизавци, птице и сисари настају после водоземаца.

**11. Ако су жбунасти лишајеви најмање отпорни на загађење ваздуха, на којим местима можемо да их уочимо ?**

- на планинама

На планинама, где је ваздух чист и где нема људи, можемо наћи жбунасте лишајеве. Ван града и у чистим селима можемо наћи корасте и листасте лишајеве.

**12. Где се налази пигмент меланин који има важну улогу у заштити тела од УВ зрака?**

- у живим, дубљим слојевима покожице

Живе ћелије покожице које се налазе испод површинских, љуспастих, садрже пигмент меланин, који штити тело од УВ зрака. Испод покожице је крзно – најдебљи слој коже са органима коже, а још дубље – поткожно ткиво које повезује кожу са мишићима.

**13. Који генотип има дете са албинизмом уколико оба родитеља имају генотип Zz?**

- zz

Једина комбинација алела која доводи до испољавања албинизма јесте zz. Албинизам се наслеђује рецесивним алелом. Рецесивни алели се означавају малим словом и рецесивна особина се испољава само уколико су оба алела рецесивна.

**14. Који предак човека је насликао чувене цртеже на зидовима пећине?**

- Homo sapiens

Кромањонац је, у ствари, Homo sapiens, директан предак човека и он је сликао по зидовима пећина.

**15. Обој кружиће испод вештачких сукцесија.**

зарастање језера	сеча шума	вулканске ерупције	исушивање мочвара	преоравање степа
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Вештачке сукцесије изазива човек. Често су вештачке сукцесије и назадне. Назадне сукцесије значе да се смањује број врста у екосистему.

**16. Где је највећа брзина кретања воде, каменито дно и вода најбистрија?**

- у горњем току реке

У горњем току реке је вода брза, бистра, дно је каменито. У доњем току реке је вода спорија, има мање кисеоника и вода је замућенија. Бара и језеро су стајаће воде.

**17. Обој кружиће испод обољења која се могу лечити антибиотицима.**

кандидијаза	салмонелоза	сида	сифилис	туберкулоза
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Салмонелоза, сифилис и туберкулоза лече се антибиотицима јер их изазивају бактерије. Сиде је болест изазвана вирусом ХИВ-а, а кандидијаза је гљивично обољење, и не лече се антибиотицима.

**18. Која два организма су пример дивергентне еволуције?**

- врабац и пингвин

Врабац и пингвин су две блиске врсте које имају потпуно другачији изглед и прилагођености. Сви остали парови су слични и не представљају пример еколошке дивергенције. Вук и лисица су сличне грађе и воде сличан начин живота (звери) као и лав и тигар. Патка и гуска имају сличан изглед, начин исхране и начин живота.

**19. Који хормон ће организму доставити резерве шећера у случају гладовања?**

- глукагон

Глукагон ће ослободити резерве шећера из јетре и допремити их у крв у случају гладовања. Инсулин смањује концентрацију шећера у крви, а тестостерон и прогестерон су полни хормони.

**20. Шта подразумева комбиновање генетичког материјала ?**

- размена делова генетичког материјала између хомологих хромозома у мејози

Мејоза је деоба којом настају полне ћелије. Одвија се у полним жлездама. У току мејозе хомологни хромозоми размењују део генетичког материјала.

**1. Која особина је заједничка за животињске ћелије?**

- одсуство ћелијског зида

Животињске ћелије немају ћелијски зид, али имају једро. Ћелијски зид обавија ћелије биљака, бактерије и ћелије гљива. Ћелије се међусобно разликују по величини, облику и улози које имају.

**2. Која адаптација јели омогућава да преживи хладне и дуге зиме са ниским температурама?**

- смањена површина листова

Као и сви четинари, јела има иглично лишће, које је отпорније на смрзавање јер им је смањена површина и због тога не одбацује своје лишће у јесен.

**3. Који је најмањи ниво телесне организације у коме се одвијају животни процеси?**

- ћелија

Ћелија је основна јединица грађе, али и основна јединица функције, односно одвијања свих животних процеса. Ћелија има у цитоплазми органеле, од којих свака има своју специфичну улогу, а све процесе у ћелији контролише једро, односно наследни материјал код бактерија, које немају једро.

**4. Из ког дела биљке се развија клица?**

- из семена

Улога семена је да штити клицу која се у њему налази. Корен причвршћује биљку за подлогу, лист ствара храну, а крунични листићи су део цвета.

**5. По којој особини се могу разликовати једнојајчани близанци?**

- по обиму струка

Иако имају исте гене, једнојајчани близанци могу различитом исхраном да доведу до разлике у обиму струка. Крвна група и боја очију су идентични због идентичних гена а број прстију је такође одлика врсте.

**6. Загађење које области највише утиче на настанак киселих киша?**

- ваздуха

Киселе кише настају као последица загађења ваздуха, када се штетни гасови ослобађају у атмосферу. Киселе кише изазивају сушење шума, утичу на биљке, животиње и на живи свет у води. Такође, уништавају фасаде зграда, мостове, споменике. Киселе кише су посебно присутне у подручјима са развијеном индустријом. Постављањем филтера на димњаке фабрика могуће је смањити загађење.

**7. Шта утиче на повећање бројности популације?**

- позитиван природни прираштај

Када је у популацији већи број рођених – наталитет, од броја умрлих – морталитета, говоримо о позитивном природном прираштају. Исељавања јединки из популације на неко друго станиште такође смањује бројност популације. Уколико је број старих јединки у популацији већи од броја младих јединки, бројност популације ће временом опадати.



8. Уколико је тврдња у вези са психоактивним супстанцама тачна, обој кружић у колони ТАЧНО, а ако тврдња није тачна, обој кружић у колони НЕТАЧНО.

	ТАЧНО	НЕТАЧНО
Најштетнији састојак енергетских пића је алкохол.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Никотин из дуванског дима утиче на мозак и ствара зависност.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Штетне супстанце из дуванског дима штете само плућима.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Једна конзерва енергетског пића може заменити оброк.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Енергетска пића не садрже алкохол, али садрже кофеин и велике количине шећера. Не могу заменити оброк, штетна су и стварају зависност. Супстанце из дуванског дима највише штете плућима, али штетно делују и на мозак, срце, крвне судове и друге органе.

9. Шта је имунитет?

отпорност организма на болести

Имунитет је отпорност организма. Путем имуног система организам се брани од болести. Управо од отпорности организма зависи да ли ће неки микроорганизми изазвати обољење. Када је имунитет ослабљен, може да се јави инфекција. Деца, труднице и старије особе су осетљивије на различите инфекције.

10. Који организам представља потомачку форму археоптерикса?

птица

Предачка форма археоптерикса је гмизавц, а потомачка је птица. Археоптерикс је имао особине птица, као што су перје, кљун и шупље кости, а имао је зубе попут гмизаваца. Водоземац је потомачка форма рибе шакоперке, а сисари и рибе неких других организама.

11. Која жива бића разлажу шећер на алкохол и угљен-диоксид у процесу врења?

квасци

Квасци су гљиве које разлажу шећер из воћа или житарица изазивајући врење. Неке врсте плесни се употребљавају у прехранбеној индустрији као и јестиве гљиве попут вргања, али не изазивају врење. Лишајеви се користе за производњу лекова, али не изазивају ферментацију.

12. Какав цвет треба да буде да би се одвијало самоопрашивање?

двополан

Да би се остварило самоопрашивање, неопходно је да тај цвет буде двополан, тј. да има и тучак и прашнике.

13. Како је означен генотип којим ће се испољити рецесивна особина?

aa

Једина комбинација алела која доводи до испољавања рецесивне особине јесте aa. Рецесивни алели се означавају малим словом и рецесивна особина се испољава само уколико су оба алела рецесивна. AA је комбинација два доминантна алела, па се испољава доминантна особина. Исто је и у случају комбинације доминантно-рецесивног алела Aa, када преовладава доминантни алел A у односу на рецесивни алел a.

14. Обој кружиће у пољима испод одлика усправног човека.

развијен говор	коришћење ватре	развијеније гласне жице	живот у групама	сахрањивање својих мртвих
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Усправан човек или Homo erectus је живео у групама и користио ватру. Развијале су се гласне жице, али још увек није био развијен говор. Тако је термички обрађивао месо, али и грејао се и штитио од крупних звери.

**15. Који организми први насељавају биолошки празан простор?**

- лишајеви

Лишајеви се први појављују током сукцесије. Они садрже киселину која лагано разграђује стене и стварају се услови за формирање земљишта. Затим се појављују маховине, а за њима и друге биљне врсте.

**16. У ком случају се ствара природан пасивни имунитет?**

- сисањем мајчиног млека

Дојењем, беба добија готова антитета од мајке. То је природни имунитет јер беба добија антитета природним путем, из млека, а пасиван је јер антитета ствара мајка, а не дете. Природни активни имунитет стварамо када се тело само изборило производећи лимфоците. Вештачки имунитет се ствара кад примимо вакцине.

**17. Која два организма заузимају различите еколошке нише?**

- орао и антилопа

Орао (на врху ланца исхране) и антилопа (потрошач I реда) на различитим су местима у ланцу исхране и њихове еколошке нише се не преклапају. Све остале комбинације организама имају сличне еколошке нише јер заузимају иста места у ланцима исхране.

**18. Обој кружиће испод описа који су карактеристични за степе и планинске рудине.**

доминирају зељасте биљке и траве	развијају се на чернозему	развијају се у условима планинске климе	природни екосистеми	животиње имају проблем недостатка склоништа
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Степе и планинске рудине су травни екосистеми. У условима планинске климе развијају се планинске рудине, а степе се развијају на чернозему. Оба екосистема су настала природним путем. У оба екосистема због отвореног станишта животиње имају проблем недостатка склоништа.

**19. Која два чулна органа шаљу супротне информације мозгу што за последицу може да има појаву морске болести?**

- чуло вида и равнотеже

Чуло вида током вожње неким превозним средством шаље информацију мозгу да се креће а чуло равнотеже ту промену не региструје јер особа мирује у свом месту–седишту. Зато долази до вртоглавице, мучнине и повраћања.

**20. У састав ког органа улазе актин и миозин?**

- бутног мишића

Актин и миозин граде мишићне ћелије и задужени су за њихове контракције. Остали органи немају актин и миозин.

**1. Који процес могу да обављају и зелена папрат и зелена жаба?**

- размену гасова

Процес који могу да обављају и зелена папрат и зелена жаба је размена гасова. Сва жива бића врше размену гасова са спољашњом средином у процесу дисања. Фотосинтеза и транспирација су процеси који се одвијају код биљака.

**2. Која прилагођеност кртицама омогућава кретање под земљом?**

- предњи удови у облику лопата,

Предњи удови кртице су у облику лопата што јој помаже да лакше копа ходнике под земљом. Остале прилагођености кртице за живот под земљом су издужено тело, слабо равнијено чуло вида, издужена њушка и дуге канце на ногама.

**3. Која научна област проучава распоред и грађу унутрашњих органа неког организма?**

- анатомија

Анатомија је област која проучава распоред и грађу унутрашњих органа. Зоологија изучава животиње, микробиологија микроорганизме, а микологија гљиве.

**4. Који организми су изграђени од једне ћелије која стално мења свој облик?**

- амебе

Амебе имају веома танку ћелијску мембрану и немају сталан облик тела. Крећу се помоћу лажних ножица које настају струјањем и преливањем цитоплазме. Остали организми имају сталан облик свог тела (ћелије).

**5. У којој ћелији људског организма је количина наследног материјала иста као у сперматозоиду?**

- у јајној ћелији

Сперматозоиди и јајне ћелије су полне ћелије и имају упола мању количину наследног материјала у односу на телесне ћелије које су наведене: срчане, ћелије танког црева и ћелије коже. Спајањем јајне ћелије и сперматозоида настаје зигот са двоструко већом количином наследног материјала него што имају полне ћелије.

**6. Обој кружиће у пољима испод организама који су настали природном селекцијом.**

крава	дивља патка	пас	лисица	лабуд
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Дивља патка, лисица и лабуд су дивље животиње и настале су природном селекцијом за разлику од краве и пса који су настали одабиром врста са жељеним особинама од стране човека, током дужег временског периода.

**7. Који организми су потрошачи првог реда у ланцима исхране?**

- биљоједи

Потрошачи првог реда су биљоједи. У ланцима исхране су, на почетку ланца исхране, произвођачи, биљке, а биљкама се хране произвођачи првог реда, биљоједи, којима се хране потрошачи другог реда, и на крају су потрошачи трећег реда.

**8. Која од наведених популација представља случајан распоред јединки у популацији?**

- маслаци на ливади

Јединке маслачка на ливади имају случајни, неравномерни распоред. То је најчешћи распоред јединки у популацијама. Тополе у дрвореду су распоређене равномерно.

**9. Шта треба да се уради када се уочи крпељ на кожи?**

- отићи у најближи дом здравља

Када приметимо крпеља у кожи, треба да се јавимо лекару и да лекар извади крпеља. Важно је да цео буде извучен из коже. Место где се закачио крпељ не треба испирати алкохолом, лепити фластером или самостално чупати и вадити из коже.

**10. Ако се заједничко порекло организама проучава посматрањем ћелијских мембрана, цитоплазме, органела и ДНК, шта је предмет поређења?**

- грађа ћелије

Грађа ћелије и њених делова и појава сличности могу указати на заједничко порекло неких живих бића. Ћелијску мембрану, цитоплазму и наследни материјал поседују све ћелије, што указује на заједничко порекло свих живих бића.

**11. Који слој дрвенастог стабла садржи ћелије које задржавају способност деобе током целог живота биљке?**

- камбијум

Ћелије камбијума једине имају способност да се непрекидно деле и стварају нове ћелије. Налазе се између ћелија коре и дрвета и њиховим деобама настају нове ћелије ова два слоја. Срж је у средини стабла и у њој се чувају хранљиве супстанце.

**12. Како се назива сазревање јајне ћелије, њено напуштање јајника и улазак у јајовод?**

- овулација

Овулација је процес сазревања јајне ћелије и њен излазак из јајника у јајовод. Менопауза је период када код жена изостаје менструација. Менструација је крварење из материце које се одвија када јајна ћелија није оплођена. Трудноћа наступа након спајања јајне ћелије и сперматозоида. Тада настаје зигот, који се развија током трудноће у ембрион а касније и плод.

**13. Обој кружић у пољу испод два органа који садрже хеморецепторе.**

слузокожа носа	слузокожа усана	мрежњача ока	пуж у унутрашњем уху	површина језика
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Хеморецептори који нам омогућавају разликовање мириса и укуса налазе се у слузокожи носа и језика. Мрежњача ока садржи фоторецепторе а пуж механорецепторе.

**14. Како се назива скуп гена неког организма?**

- генотип

Скуп свих гена неког организма је генотип. У ужем смислу, генотип представља комбинацију алела неког гена за одређену особину (нпр. рецесивни алел за плаве очи и доминантни алел за смеђе очи). Скуп свих особина неког организма је фенотип.

**15. Који организми из ланца исхране учествују у процесу кружења супстанци у природи?**

- сви чланови ланца исхране

Кружење супстанци започиње процесима који се одвијају код произвођача, а завршавају разлагачи. Кроз ланце исхране супстанца кружи а уједно се преноси енергија.

**16. Који део крви нас штити од микроорганизама и ствара антитела?**

- бела крвна зрнца

Бела крвна зрнца – леукоцити имају улогу у одбрани организма. Еритроцити преносе кисеоник и угљен-диоксид, а тромбоцити имају улогу у згрушавању крви – коагулацији и стварају тромб. Крвна плазма се састоји од воде у којој су шећери, масти, протеини, витамини итд.

**17. Обој кружиће у пољима испод организама који имају сталну телесну температуру, независно од температуре спољашње средине.**

зелена жаба	поларни медвед	делфин	ајкула	пустињска лисица
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Поларни медвед, делфин и пустињска лисица су сисари тј. ендотермни организми и њихова телесна температура се не мења са променама температуре спољашње средине. Код зелене жабе и ајкуле температура тела зависи од температуре околине.

**18. Које обољење чула вида настаје због нефункционалних штапића услед недостатка витамина А?**

- кокошје слепило

Кокошје слепило настаје због неактивних чепића услед недостатка витамина А. Коњуктивитис може настати услед вирусне или бактеријске инфекције, далтонизам је наследно обољење које доводи до неразликовања боја, а глауком је повећање очног притиска због нагомилавања очне водиче.

**19. Шта утиче на повећање еколошког отиска?**

- неконтролисан риболов

Уколико је еколошки отисак већи, већа је експлоатација природних ресурса. Неконтролисан риболов утиче на повећање еколошког отиска јер је тешко надокнадити излов рибе и морских плодова.

**20. Која од наведених врста припада нектону и потрошачима трећег реда?**

- сом

Сом је нектонски организам јер активно плива и припада потрошачима трећег реда. Алга је произвођач. Чапља не припада нектону. Шкољка је бентосни организам.

**1. Шта је биљкама неопходно за процес дисања?**

- кисеоник

Биљкама је за процес дисања неопходан кисеоник. Биљке, као и сва друга жива бића, дишу и у том процесу усвајају кисеоник, а ослобађају угљен-диоксид. Оне дишу површином тела кроз отворе на листовима, стаблу и корену.

**2. Који орган штити тело од негативног дејства сунчевих зрака?**

- кожа

Кожа је спољашњи омотач тела и пружа заштиту од Сунца. Осим овог, задатак коже је излучивање преко знојних жлезда, одржавање телесне температуре, подмазивање длаке и примање дражи из спољашње средине.

**3. Шта има еукариотска ћелија за разлику од прокариотске?**

- једрову мембрану

Наследни материјал еукариотске ћелије, налази се у једру, које је обавијено једровом мембраном, за разлику од прокариотске ћелије код које је наследни материјал слободан у цитоплазми.

**4. Шта је изграђено од кончастих ћелија – хифа?**

- мицелијум гљива

Мицелијум је тело гљива и грађен је од издужених кончастих ћелија – хифа.

**5. Чији генетски материјал наслеђује мушки потомак настао полним размножавањем код људи?**

- пола од оца и пола од мајке

Сваки човек има половину наследног материјала од сперматозоида оца и половину од јајне ћелије мајке. Дете не може да има исти наследни материјал као старији брат јер је он настао од другог сперматозоида и друге јајне ћелије (осим ако нису једнојајчани близанци).

**6. Обој кружић испред органеле која има улогу у синтези масти у ћелији.**

- глатки ендоплазматични ретикулум

Глатки ендоплазматични ретикулум учествује у синтези масти. Гранулирани ендоплазматични ретикулум садржи рибозоме па учествује у синтези протеина. Центриола учествује у деоби ћелије, а митохондрије ослобађају енергију разлажући шећер.

**7. Који односи између живих бића су најзаступљенији у једном екосистему?**

- односи исхране

Односи исхране – трофички односи – најважнији су и најзаступљенији међу живим бићима у екосистему. Односима исхране су повезана сва жива бића у екосистему. Трофички односи се могу приказати пирамидом исхране – трофичком пирамидом – која приказује однос бројности и масе произвођача и потрошача у екосистему. Односима размножавања су повезане јединке исте врсте.

**8. Обој кружиће испод биотичких еколошких фактора.**

симбиоза	предаторство	састав земљишта	влажност ваздуха	утицај човека
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Састав земљишта и влажност ваздуха припадају групи абиотичких еколошких фактора (фактори неживе природе). Фактор човека, симбиотски односи и предаторство су међусобни утицаји живих бића и утицаји живих бића на неживу природу; припадају групи абиотичких фактора.

**9. Који поступак треба спровести код блажих опекотина коже?**

- испирање хладном водом

Прва помоћ код благих опекотина је дуготрајно испирање хладном водом. Никако није препоручљиво опекотину третирати уљима, испирати алкохолом или посипати прашком. Уколико су у питању теже опекотине, са повређене особе треба скинути одећу, да се не залепи за кожу, и након указане прве помоћи обавезно је обратити се лекару.

**10. Који су први кичмењаци који су се потпуно прилагодили животу на копну?**

- гмизавци

Први кичмењаци који су се потпуно прилагодили животу на копну су гмизавци. Код њих се јавља амниотско јаје које својим омотачима штити ембрион од исушивања и омогућава му развиће на копну. Водоземци су се појавили на копну пре гмизаваца, али је њихово размножавање везано за воду.

**11. Шта се образује у женским шишаркама након процеса опрашивања?**

- семе

Након опрашивања ветром и после спајања поленовог праха са мушке шишарке и семеног заметка у женској, настају семена. Голосеменице немају плодове и цветове, а листови су вегетативни биљни органи и не учествују у процесу размножавања.

**12. Које крвне ћелије учествују у одбрани нашег тела од микроорганизама и паразита?**

- бела крвна зрнца

Бела крвна зрнца учествују у одбрани организма у случају инфекције вирусима, бактеријама или неким паразитима. Црвена крвна зрнца транспортују кисеоник и угљен-диоксид од плућа до ћелија и обрнуто. Крвне плочице имају улогу да омогуће згрушавање крви у случају повреде неког крвног суда.

**13. Обој кружиће у пољима испод особина које одговарају слузокожи.**

сува и бледа	ружичаста	танка	садржи меланин	влажна
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Слузокожа је танка, ружичаста и влажна, за разлику од коже, која је сува, од светле до тамносмеђе боје. Ружичаста боја потиче од мноштва капилара, а влажност јој дају слузне жлезде, које луче слуз. Меланин се налази само у покожици, горњем слоју коже.

**14. Колико нових ћелија настаје од једне ћелије током мејозе?**

- четири

Мејоза је деоба којом у полним жлездама од једне ћелије настају четири нове полне ћелије са хаплоидним бројем хромозома. Јајне ћелије и сперматозоиди имају 23 хромозома код човека, управо мањи број од броја хромозома ћелије од које су настали. Током мејозе долази до размене генетичког материјала, па се полне ћелије разликују по генетичком материјалу, тј. свака носи јединствену комбинацију гена.

**15. За који екосистем је карактеристична монокултура?**

- њиву

Њива је екосистем који је настао под утицајем човека и на њима човек често гаји једну врсту биљака – монокултуру. Антропогени екосистеми (агроекосистеми и урбани екосистеми) су настали под утицајем човека.

**16. Како се зову протеини које стварају лимфоцити као реакцију на улазак микроорганизама у тело?**

- антитела

Антигени су протеини на микроорганизмима који им омогућавају да се закаче за ћелију домаћина коју ће да инфицирају. Као одговор на антигене, наше тело, односно леукоцити, стварају антитела. Ензими су протеини који убрзавају хемијске реакције у телу, хормони учествују у одржавању хомеостазе.

**17. Који чулни органи су оштећени код глувонеме особе?**

- само чуло слуха

Глувонеме особе су глуве од рођења. Особа не чује свој глас па из тог разлога отежано и неразговетно говори, иако су им гласне жице очуване.

**18. Обој кружиће у пољима испод организама који су анаеробни, тј. не користе кисеоник у процесу дисања.**

амебе	бактерије у дубоким извориштима нафте	црви у великим океанским дубинама	сунђери	бактерије у цревима човека
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Бактерије у дубоким извориштима нафте, црви у великим океанским дубинама и бактерије у цревима човека живе у условима без кисеоника и енергију за животне процесе обезбеђују на посебан начин. Амебе и сунђери користе кисеоник растворен у води.

**19. Од које болести ређе оболевају жене јер имају два полна хромозома XX за разлику од мушких XY?**

- хемофилије

Хемофилија је наследна болест која се преноси полним X хромозомима. Преноси се рецесивним алелом, па мушкарци имају већу могућност да оболе (немају други X полни хромозом који може да спречи испољавање болести, као што је то код жена). Особа која има хемофилију нема могућност згрушавања крви. Шизофренија је психички поремећај и на њу утичу гени и фактори спољашње средине, албинизам је недостатак мрког пигмента, а дијабетес је шећерна болест и не преносе се полним хромозомима.

**20. У ком екосистему неке биљке формирају јастучасте форме?**

- на планинским рудинама

Планинске рудине се развијају изнад границе шума на врховима високих планина. Клима је оштра, а јак ветар је значајан фактор. Неке биљке формирају јастучасте форме, а неке имају савитљиво стабло.



**1. Која од наведених ћелија је видљива голим оком?**

- јаје кокошке

Највећи број ћелија не можемо видети голим оком и могу се посматрати под микроскопом. Јаје кокошке и других птица представљају једну ћелију и могу се видети голим оком. Ћелије плода лимуна и поморанџе могу се такође видети голим оком.

**2. У којој животној средини животиње претежно дишу преко шкрга?**

- у води

Животиње које дишу на шкрге живе у води. Кроз шкрге пролази вода у којој је растворен кисеоник неопходан за дисање.

**3. Обој кружић испред тврдње која се односи на колонију волвокс.**

- храни се аутотрофно

Волвокс гради до 50000 једноћелијских алги које саме себи стварају храну у процесу фотосинтезе.

**4. Која од наведених биљака има четине?**

- оморика

Четине су игличасти листови четинара а само је оморика од наведених биљака четинар. Обично су прекривене слојем смоле која их штити од смрзавања и од инсеката.

**5. Знајући особине данашње крушке, какви су, највероватније, били плодови дивље крушке пре селекције од стране човека?**

- ситнији

Приликом селекције воћа, током хиљада година, човек је увек тежио да плодови буду укуснији, сочнији, пуног мириса и већих димензија од дивљих врста.

**6. Од чега зависи боја очију детета?**

- од наследног материјала родитеља

Боја очију детета зависи од наследног материјала родитеља. Тамна боја очију је доминантна у односу на светлију. Утицаји спољашње средине немају утицај на развој ове особине.

**7. Обој кружиће испод фактора који утичу на смањење бројности популације ружа у дворишту.**

повећан број биљних ваши	дужи период суше	одстрањивање корова	слаба осунчаност	додавање ђубрива
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Повећан број паразита, суша и слаба осунчаност могу утицати на смањење популације биљака. Одстрањивање корова и додавање ђубрива позитивно утичу на повећање бројности популације биљака.

**8. Како се зове биом који се развија на плодном земљишту и на њему су доминантне заједнице ниских трава?**

- степа

Степе су травни биоми где доминирају ниске траве и зељасте биљке. Саване су заједнице високих трава у Африци. Љаноси су слични саванама, и развијају се у Јужној Америци.

**9. Ко су изазивачи болести које се могу успешно лечити антибиотицима?**

- бактерије

Антибиотици су лекови који се користе против бактерија. Најпознатији антибиотик је пеницилин, који је открио енглески научник Александар Флеминг, потпуно ненадано, из гљивице плесни пеницилијума. Антибиотици уништавају бактерије или успоравају њихов раст и размножавање.

**10. Где су пронађени најстарији фосили на Земљи?**

- у стенама плитких мора Аустралије

Најстарији фосили су остаци цијанобактерија и пронађени су у топлим, плитким морима у Аустралији. Називају се строматолити. Захваљујући њима научници су донели закључке о хемијском саставу воде, температури и другим животним условима који су владали у то време.

**11. Који део коже има улогу да подмазује длаку масном супстанцом?**

- лојна жлезда

Лојна жлезда налази се уз длаку и лучи масну супстанцу, која пружа заштиту кожи и длаци. Знојне жлезде луче зној, који садржи воду и сувишне производе метаболизма ћелија. Млечне жлезде постоје само код сисара и производе млеко за исхрану младунаца. Пљувачна жлезда лучи пљувачку, која покреће варење хране.

**12. Обој кружиће у пољима испод условних (стечених) рефлекса.**

кијање	вољно пражњење бешике	пливање	повраћање	вожња бицикла
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Пливање, вољно пражњење бешике и вожња бицикла су научене, тј. стечене радње, док су кијање и повраћање урођене рефлексне радње.

**13. Како се назива део система органа за варење птица у коме се храна механички ситни?**

- бубац

Бубац је мишићни део желуца у коме се храна механички ситни. Пре тога, храна се натапа у проширењу једњака, који се назива вољка. Клоака је посебан орган код водоземаца, гмизаваца и птица у који се уливају продукти органа за варење, излучивање и размножавање.

**14. Како се назива графички приказ хромозома у ћелији који су поређани по величини и облику?**

- кариограм

Кариограм је графички приказ хромозома по величини и облику. Скуп хромозома у ћелији је кариотип. Свака телесна ћелија човека садржи 23 пара хомологних хромозома. Полне ћелије имају упола мање хромозома од телесних. Генотип је скуп гена у организму, фенотип је скуп свих особина организма.

**15. Шта је заједничко свим члановима једног ланца исхране?**

- сви учествују у кружењу супстанце

Процес кружења супстанце одвија се кроз односе исхране кроз све чланове ланца исхране. Произвођачи стварају органску супстанцу и везују енергију Сунца. Разлагачи су само бактерије и гљиве.

**16. У ком периоду живота жене престаје могућност за зачеће?**

- у менопаузи

Менопауза је период у животу жене, између 45. и 55. године, када јајници нагло смањују лучење хормона и престају да стварају јајне ћелије. Тада престаје менструација и могућност зачећа.

**17. Која је најнижа систематска категорија којој припадају веверица и вук?**

- припадност класи сисара

Најнижа систематска категорија од наведених а којој припадају и веверица и вук је припадност сисарима због присуства длаке и млечних жлезда. Сви сисари су хордати, припадају царству животиња и домену еукариота.

**18. Уколико је тврђење о животним процесима код биљака тачно, обој кружић у колони ТАЧНО, а уколико тврђење није тачно, обој кружић у колони НЕТАЧНО.**

	ТАЧНО	НЕТАЧНО
Главни производ фотосинтезе је кисеоник.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
У фотосинтези се светлосна енергија претвара у хемијску.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Величина стоминог отвора зависи од количине воде у биљци.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Транспирација се претежно одвија преко корена.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Главни и најважнији производ фотосинтезе је шећер. Биљка у том процесу претвара светлосну енергију у хемијску. Величина стоминог отвора зависи од количине воде у самој биљци, али и у вакуолама које, када су пуне воде, размичу стомине ћелије. Транспирација се претежно одвија преко површине листова.

**19. У чему се огледа адаптација људи на области где преовладавају ниске температуре?**

- имају низак раст и облије тело

Низак раст и облије тело омогућавају мање одавање топлоте у областима где су температуре ниске. Кратак нос убрзава расхлађивање тела код људи у тропским областима. Тамне очи и кожа штите од претераног сунчевог зрачења.

**20. Који однос остварују грашак и азотофиксирајуће бактерије?**

- мутуализам

Мутуализам је облик симбиозе у којем обе врсте имају корист. Такав је однос између биљака и азотофиксатора. Биљка захваљујући бактеријама уноси азот у виду минерала у тело, а бактерије добијају од биљке шећере које користе за своје животне процесе.

**1. На која жива бића су највише личили први организми који су настали на Земљи?**

- на бактерије

Бактерије су једноћелијски организми без једра и баш такви су, по претпоставкама и микрофосилима, били први организми који су настали на Земљи. Тек касније су настали вишећелијски организми: биљке, животиње и печурке.

**2. Који део цвета у себи има мушке полне ћелије?**

- прашник

Прашници носе поленова зрна, у којима су мушке полне ћелије. Тучак је женски део цвета, у коме се налази женска полна ћелија – јајна ћелија. Чашични листићи штите цветни пупољак, а крунични листићи привлаче опрашиваче.

**3. Уколико је тврђење које се односи на улогу и грађу органа човека тачно, обој кружић у колони ТАЧНО, а уколико тврђење није тачно, обој кружић у колони НЕТАЧНО.**

	ТАЧНО	НЕТАЧНО
У алвеолама се одвија процес варења хране.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Срце припада транспортном систему.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Орган који пречишћавањем крви ствара мокраћу је бубрег.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Женска полна жлезда је материца.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

У алвеолама плућа одвија се процес размене гасова, кисеоника и угљен-диоксида у процесу дисања. Срце припада транспортном систему заједно са крвним судовима и крвљу, а крв филтрирају парни органи, бубрези. Женске полне жлезде су јајници, а материца је орган у коме се развијају младунци сисара.

**4. Која је заједничка особина биљака и гљива?**

- одсуство активног кретања

Заједничка особина за биљке и гљиве је немогућност активног кретања. Гљиве су хетеротрофи и код њих се ћелије не групишу у ткива и органе. Алге се хране аутотрофно.

**5. Који од наведених парова ћелија имају исту количину наследног материјала?**

- срчана ћелија и зигот

Сперматозоиди и јајне ћелије су полне ћелије – гамети и имају упола мању количину наследног материјала у односу на телесне ћелије, у овом случају срчане ћелије. Спајањем гамета настаје зигот, који има двоструко више наследног материјала у односу на полне ћелије.

**6. Који од наведених биома је најсиромашнији живим светом?**

- тундра

Тундру одликује сурова клима, дуге и хладне зиме и кратка и хладна лета. У тундри има мало падавина и стално дувају јаки ветрови. Тајга је биом који се налази јужније од тундре и доминира четинарско дрвеће. Степе су заједнице ниских трава, а саване чине заједнице високих трава.

**7. Како је означен скуп свих врста које живе на истом станишту и повезане су односима исхране?**

- биоценоза

Биоценоза је животна заједница, тј. скуп свих врста на станишту. Популација је скуп јединки исте врсте које насељавају исто станиште и међусобно се размножавају. Биотоп је животно станиште. Биосфера је скуп свих биома на Земљи.

### 8. Која је улога пробиотика?

- обнављају састав бактерија у цревима

Пробиотици су корисне бактерије јер обнављају састав бактерија у нашим цревима. Некада се због терапије антибиотикима промени бројност корисних бактерија у нашим цревима па је потребно уз антибиотике узимати и пробиотике (садрже живе микоорганизме) да би се обновила цревна флора и омогућило нормално варење хране.

### 9. Коју особину живих бића имају вируси?

- размножавање

Размножавање је једина особина вируса по којој су слични живим бићима. Вируси морају да инфицирају ћелију домаћина да би могли да започну умножавање. Када нису у ћелији домаћина, немају ниједну особину живих бића.

### 10. Који део ћелије се проучава када се пореди заједничко порекло носиоца наследних информација?

- ДНК

ДНК је једина структура унутар ћелије која носи наследне информације о грађи живих бића. Анализом и упоређивањем наследног материјала најпоузданије се може утврдити сродност организама и врста. Ђелијски зид и мембрана, као и састав цитоплазме, немају елементе наследног материјала, тј. ДНК.

### 11. Која је улога црвених крвних зрнаца?

- транспорт гасова

Црвена крвна зрнаца транспортују кисеоник и угљен-диоксид од плућа до ћелија и обрнуто. Црвена боја потиче од гвожђа у њима. Бела крвна зрнаца су крвне ћелије које учествују у одбрани организма у случају инфекције. Крвне плочице имају улогу да омогуће згрушавање крви у случају повреде неког крвног суда.

### 12. Шта се ослобађа преко листова у процесу транспирације?

- водена пара

У процесу транспирације биљка се ослобађа сувишне воде, штетних супстанци и расхлађује се када је топло. Храна се не ослобађа преко листова, као што се угљен-диоксид испушта у процесу дисања, а не у процесу транспирације.

### 13. На ком нивоу телесне организације се одвијају основни животни процеси?

- на нивоу ћелије

Ђелија је основна јединица грађе, али и основна јединица функције, односно одвијања свих животних процеса. Ђелија има у цитоплазми органеле, од којих свака има своју специфичну улогу, а све процесе у ћелији контролише једно, односно наследни материјал код бактерија, које немају једно.

### 14. Како представљамо хромозоме у јајној ћелији жене?

- 22X

Полне ћелије или гамети садрже половину броја хромозома телесних ћелија. Полни хромозоми жене обележавају се словом X. Жена има два X полна хромозома, док мушкарац има један X и један Y полни хромозом. Јајна ћелија увек садржи један X хромозом а сперматозоид, X или Y хромозом.

15. Обој кружиће испод процеса током којих се угљен-диоксид ослобађа у атмосферу.

фотосинтеза	дисање	вулканске ерупције	сагоревање фосилних горива	транспирација
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Угљен-диоксид се у процесу дисања ослобађа у атмосферу и враћа у процес кружења. Сва жива бића учествују у овом процесу враћања угљеника у процес кружења. Извор угљеника су још и вулканске ерупције и сагоревање фосилних горива.

16. За који екосистем је карактеристично формирање тресета?

- за мочвару

Тресет се може формирати у неким мочварама. Настаје тако што се током дугог временског периода таложи органски материјал, услед немогућности разлагања због веома мале количине присутног кисеоника.

17. Која промена побуђује рецепторе у мишићима и унутрашњим органима стварајући осећај бола?

- истезање

Унутрашњи рецептори који се налазе у мишићима и зидовима унутрашњих органа реагују на истезање и ту информацију региструјемо као бол.

18. Која разлика у грађи тела чини поларног медведа отпорнијим на ниске температуре од мрког медведа?

- већа запремина тела

Сличан однос површине и запремине тела значи и мању површину за одавање топлоте. Боја длаке, величина канци и зуба немају утицај на хлађење тела.

19. Уколико је тврдња у вези са мочварама тачна, обој кружић у колони ТАЧНО, а ако тврдња није тачна, обој кружић у колони НЕТАЧНО.

	ТАЧНО	НЕТАЧНО
На њима може започети секундарна сукцесија.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Могу да чувају заробљену енергију у виду угља.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Веома су сиромашне живим светом.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Развијају се само на врховима високих планина.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Тресет (угаљ) се може формирати у неким мочварама. Настаје тако што се током дугог временског периода таложи органски материјал, услед немогућности разлагања због веома мале количине присутног кисеоника. Зарастањем мочваре може настати шума, и то је пример природне секундарне сукцесије.

20. Како се назива врста, као што је кисело дрво, која је унета из Кине, брзо се прилагодила и угрожава домаће врсте?

- инвазивна врста

Врсте страног порекла, унете на неко ново станиште, алохтоне су. Неким алохтоним врстама услови толико погодују да се њихова бројност веома повећава и улазе у конкурентске односе са домаћим врстама, потискују их и постају инвазивне. Кисело дрво је инвазивна врста.

**1. Који део ћелије је заједнички за све једноћелијске организме?**

- цитоплазма

Од наведених делова једноћелијских организама сви увек имају цитоплазму. Бактерије немају једно, већина попут бичара, трепљара и амеба нема ћелијски зид, а амебе и квасци немају бичеве и трепље.

**2. Уколико је тврдња у вези са особинама живих бића тачна, обој кружић у колони ТАЧНО, а ако тврдња није тачна, обој кружић у колони НЕТАЧНО.**

	ТАЧНО	НЕТАЧНО
Биљке дишу само ноћу.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Одрасла јединка жабе и њена ларва се разликују по изгледу.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Окретање главице сунцокрета је реакција на смањену влажност ваздуха.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Заједничка особина живих бића је ћелијска грађа.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Биљке дишу непрекидно. Одрасла жаба и њена ларва, пуноглавац, разликују се по спољашњем изгледу и грађи. Сунцокрет окреће главицу као реакцију на светлосну драж. Сва жива бића су грађена од ћелија.

**3. Која од наведених гљива је вишећелијска?**

- вргањ

Вргањ је вишећелијска гљива. Припада групи јестивих гљива. Квасац, кандида и плесан су једноћелијске гљиве.

**4. Како клица, која се налази у унутрашњости семена, обезбеђује себи хранљиве супстанце?**

- из семена

Клица се храни резервама хране које се налазе у семену. Док не образује своје листове и не проклија из земље, клица не може да обавља фотосинтезу. Плод има улогу да привуче животиње својим укусом и мирисом.

**5. Колико наследног материјала деца добијају од родитеља?**

- подједнако од оба родитеља

Наслеђивањем, деца добијају исту количину генетичког материјала оба родитеља. Комбинацијама наследног материјала настају нове особине код потомака.

**6. Како се називају две уздужне половине хромозома?**

- хроматиде

Хроматиде су делови хромозома. Две хроматиде истог хромозома називају се сестринске хроматиде. Центромера је сужење на хромозому. ДНК је генетички материјал у виду ланца који се налази у хромозому. Делови ДНК су гени, који су носиоци наследних особина.

**7. Шта од наведеног је у складу са одрживим развојем?**

- масовније коришћење биогорива

Одрживи развој подразумева одрживу потрошњу природних ресурса и смањење загађења животне средине. Масовније коришћење биогорива позитивно утиче на одрживи развој јер се смањује употреба фосилних горива, који су необновљиви извори енергије.

**8. Шта представљају биљке и фитопланктон у мрежи ланаца исхране?**

- произвођаче

Биљке и фитопланктон (алге) су у ланцима исхране произвођачи. Потрошачи I реда су биљоједи и хране се произвођачима. Потрошачи II реда су месоједи и хране се потрошачима I реда. Разлагачи су бактерије и гљиве.

**9. Који систем органа трпи највише последица услед заражавања салмонелом?**

- за варење

Салмонела је бактерија која напада систем органа за варење, тј. црева и желудац. Човек се најчешће зарази преко покварене хране животињског порекла: јаја, меса, млечних производа. Симптоми болести се јављају брзо и то су: болови у стомаку, мучнина, повраћање, проливи, повишена температура. Може доћи и до дехидратације организма.

**10. Којој групи животиња је амниотско јаје било значајно за развиће ембриона на копну?**

- гмизавцима

Први кичмењаци који су се потпуно прилагодили на живот на копну су гмизавци. Код њих се јавља амниотско јаје, које својим омотачима штити ембрион од исушивања и омогућава му развиће на копну.

**11. Које творевине повећавају површину органа преко кога се размењују гасови?**

- алвеоле

Алвеоле су лоптасти завршеци бронхиола и вишеструко повећавају површину којом се размењују гасови у плућима. Сличну улогу имају вијуге и бразде, али у мозгу, каналићи бубрежног телашца у бубрезима и цревне ресице у танком цреву.

**12. Која појава или процес се одиграва под утицајем парасимпатикуса?**

- варење хране

Варење хране се одвија када је организам у уобичајеном стању. Брзи откуцаји срца, узбуђење и стрес, као и убрзано дисање, последица су појачаног дејства симпатикуса услед стреса, физичке активности и повећане потребе за енергијом.

**13. Уколико је тврђење о прецима човека тачно, обој кружић у колони ТАЧНО, а уколико тврђење није тачно, обој кружић у колони НЕТАЧНО.**

	ТАЧНО	НЕТАЧНО
Спретан човек је живео пре усправног човека.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Хоминиде воде порекло из Европе.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Сви примати имају по пет прстију.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Припадници рода Ното имају реп.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Спретан човек је живео пре усправног човека. Све хоминиде воде порекло из Африке. Сви примати имају по пет прстију, а припадници рода Ното немају реп.

**14. Која супстанца се сагоревањем угља ослобађа у атмосферу и улази у процес кружења?**

- угљеник

Сагоревањем фосилних горива угљеник се у виду угљен-диоксида ослобађа у атмосферу. Аутотрофи усвајају тај угљен-диоксид у процесу фотосинтезе стварајући органску супстанцу и ослобађају кисеоник.



**15. Којој животној форми припадају рибе?**

- нектону

Нектону припадају организми који активно пливају. То су рибе и друге водене животиње. Фитопланктон и зоопланктон су организми који слободно лебде у води, а амфибије део живота проводе у води, а део на копну.

**16. Уколико је тврдња тачна, обој кружић у колони ТАЧНО, а ако тврдња није тачна, обој кружић у колони НЕТАЧНО.**

	ТАЧНО	НЕТАЧНО
Стероиди се користе искључиво у сврхе лечења.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Рекламе о дијетама из медија су корисне и потпуно поуздане.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Дуготрајна изложеност стресу ремети нормално функционисање организма.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Дроге не штете мозгу уколико се узимају повремено.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Дуготрајна изложеност стресу доводи до поремећаја у раду срца и крвних судова, утиче на расположење, може да изазове дијабетес, ремети концентрацију итд. Нервни и ендокрини систем помажу да одреагујемо на стрес и да се успостави нормално функционисање организма.

**17. За које рецепторе је неопходно да извор надражаја буде растворљив?**

- за хеморецепторе

За хеморецепторе, који улазе у састав чула мириса и укуса, неопходно је да молекули из хране, пића и других мирисних супстанци буду у раствореном облику. Фото, термо и механорецептори реагују на светлост, промену температуре и додир.

**18. У којој зони водених екосистема су присутни само хетеротрофи?**

- у мрачној, дубинској зони

У мрачној, дубинској зони, због недостатка светлости нема аутотрофа. У осветљеној зони живе аутотрофи, произвођачи попут биљака и алги.

**19. Какав је значај ефекта стаклене баште за одржавање живота на Земљи?**

- задржава топлоту на Земљи

Захваљујући ефекту стаклене баште задржава се топлота на Земљи и одржава се живот на њој. У супротном би површина Земље била залеђена.

**20. Обој кружиће испод делова нервног, ендокриног и полног система који имају улогу у расту и развоју и полном сазревању код девојчица.**

хипоталамус	семеници	хипофиза	панкреас	јајници
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Хипоталамус, хипофиза и јајници механизмом негативне повратне спреге регулишу продукцију прогестерона (који регулише менструални циклус и одржавање трудноће) и естрогена (који утичу на развој женских полних одлика и менструацију).

**1. Шта је основна таксономска категорија?**

- врста

Врсту чине јединке које могу укрштањем да дају плодно потомство. Између осталих категорија, породица, реда и класе, није могуће укрштање нити настанак потомства. Унутар рода је могуће укрштање, али су ти потомци готово увек неплодни.

**2. Обој кружиће испод описа понашања који су карактеристични за особе које су под дејством алкохола.**

правилно расуђивање	раздражљивост и сукоби	добра усклађеност покрета	слаба оријентација у простору	неразговоран говор
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Код особа које конзумирају алкохол честе су промене расположења, праћене конфликтима и свађама са члановима породице. Особе под утицајем алкохола нису у стању да правилно расуђују, не могу да одржавају равнотежу тела и да се оријентишу у простору јер алкохол директно делује на нервни систем.

**3. Који од наведених органа учествује у размени гасова?**

- душник

Душник је орган који припада систему органа за дисање и налази се између ждрела и душница (бронхија). Црево, једњак и желудац припадају органима за варење.

**4. Који делови бораније се користе за исхрану људи?**

- семе и плод

У исхрани се користе плод и семе бораније. Плод бораније је махуна и она је јестива, али код грашка и пасуља није. Махуна је плод са сувим омотачем.

**5. Који од наведених организама се храни филтрирањем хранљивих честица?**

- сунђер

Сунђери су најједноставније грађене животиње. Не крећу се у потрази за храном, већ храна, заједно са водом, улази у тело сунђера кроз отворе – поре. У централној дупљи сунђера посебне ћелије издвајају – филтрирају – хранљиве честице.

**6. Уколико је тврђење у вези са селекцијом тачно, обој кружић у колони ТАЧНО, а уколико тврђење није тачно, обој кружић у колони НЕТАЧНО.**

	ТАЧНО	НЕТАЧНО
Кукуруз настао вештачком селекцијом има крупнија семена од дивљих врста.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Различите врсте ружа су настале природном селекцијом.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Вештачком селекцијом настаје воће са крупнијим и сочнијим плодовима.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Генетски модификовани производи настају спонтано, у природи.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Данашњи кукуруз и воће настали су селекцијом биљака са крупнијим плодовима. Руже су настале селекцијом од стране људи, а генетски модификовани производи ГМО настају изменама генетичког материјала од стране човека, у лабораторијама.

**7. Који биом се одликује највећом разноврсношћу живог света?**

- тропска кишна шума

Тропска кишна шума је биом са највећом биолошком разноврсношћу на Земљи. Услови живота су повољни, уједначени, са високим температурама током читаве године и са доста падавина. Простиру се око екватора. У њима је изражена спратовност.

**8. На који начин се преноси изазивач гнојне ангине?**

- капљично

Гнојна ангина, или упала грла, бактеријско је обољење које може да се пренесе капљичним путем са болесне на здраву особу. Болест је праћена јаким боловима у грлу, повишеном температуром, отежаним гутањем. На крајницима се може видети гној. Антибиотици успешно и брзо уништавају бактерије које изазивају ову болест.

**9. У ком геолошком добу антропогени фактор има велики утицај на глобалне промене?**

- у кенозоику

Кенозоик – ново доба траје и данас. У кенозоику доминирају сисари и скривеносеменице. У овом добу се појавио човек. Антропогени фактор је утицај човека на животну средину и биодиверзитет.

**10. Који екосистем се одликује присуством кактуса, млечика, змија, гуштера и шкорпија?**

- пустиња

Описане карактеристике има биом пустиње. Тундра је биом који се развија на крајњем северу Земље. Степе су заједнице ниских трава, а саване чине заједнице високих трава.

**11. Који део мозга се састоји од хипоталамуса и таламуса?**

- међумозак

Међумозак се налази у средишњем делу лобање, испод великог мозга, и састоји се од хипоталамуса и таламуса.

**12. Копнени кичмењаци дишу плућима. Који је правилан редослед свих органа којима кисеоник доспева у плућне мехуриће почев од ждрела?**

- душник, бронхије, бронхиоле

Орган за дисање код копнених кичмењака, који се наставља на ждрело, јесте душник. Ждрело је орган који је заједнички за дисање и варење хране. Душник се у пределу груди грана на две душнице – бронхије а свака бронхија се грана на велики број ситних бронхиола, које се завршавају плућним мехурићима – алвеолама.

**13. Шта је геном?**

- гени у полним ћелијама

Геном је скуп свих гена у хаплоидној – полној ћелији. Сви гени једног организма представљају генотип.

**14. Обој кружиће испод процеса који се односе на кружење воде.**

испаривање	падавине	нитрификација	азотофиксација	кондензација
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Нитрификација је процес у коме од амонијака бактерије стварају нитрате које користе биљке, и припада циклусу кружења азота. Азотофиксација такође припада циклусу кружења азота. Испаривање, кондензација и падавине су процеси у циклусу кружења воде.

**15. Шта може да буде корисно у току лечења грипа?**

- унос веће количине течности

Мировање, уношење доста течности, дијетална исхрана и унос витамина могу допринети бржем опоравку од вирусне инфекције. Животни простор мора редовно да се чисти и проветрава да би свеж ваздух заменио устајали и због микроорганизама који су у ваздуху.

**16. Који од наведених препарата се користи за обнављање цревне флоре?**

- пробиотици

За обнављање цревне флоре узимају се пробиотици. За време терапије антибиотцима, због нарушене цревне флоре, у организму може доћи до поремећаја у варењу, а живи микроорганизми из пробиотика је обнављају. Антибиотици се користе за уништавање бактерија које изазивају различите болести.

**17. У групу којих организама на дрвету живота треба уврстити квасац и шампињон?**

- организми са једром, ћелијским зидом, без хлорофила

Дрво живота се грана на организме чије су ћелије без једра и организме чије ћелије имају једро. Квасац и шампињон припадају гљивама и то су организми са једром и ћелијским зидом, без хлорофила јер су хетеротрофи.

**18. Обој кружиће испод поља у којима су наведени делови унутрашњег уха**

Еустахијева туба	пуж	механорецептори	полукружни каналићи	бубна опна
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Полукружни каналићи у унутрашњем уху садрже рецепторе чула равнотеже. Еустахијева туба повезује средње ухо и ждрело. У пужу, у унутрашњем уху, налазе се рецептори чула слуха. Узенгија је слушна кошчица средњег уха. Бубна опна је на граници спољашњег и средњег уха.

**19. Због чега лептир има крила а његова ларва, гусеница, нема?**

- активни су им различити гени

Код гусенице нису сви гени активни, него се током развића активирају. Не ради се о различитом броју гена или различитим генима јер имају исте гене, већ су активни у различитом периоду живота.

**20. Која два организма одликује веома слична еколошка ниша?**

- лава и хијену

Лав и хијена су на врху ланца исхране и њихове еколошке нише су сличне. Све остале комбинације организама се не поклапају са еколошким нишама, јер заузимају различита места у ланцима исхране.

**1. Шта је заједничко свим живим бићима?**

- старе и умиру

Жива бића се разликују по дужини живота. Већина организама не доживи пуну старост. Многи постану плен грабљивица или страдају од болести, глади и неповољних услова средине.

**2. Обој кружиће у пољима испод биљака чији плодови имају сушан омотач.**

шљива	лешник	дуња	храст	орак
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Лешник, храст и орак имају сушне плодове који имају улогу да штите семе. Дуња и шљива имају сочне плодове.

**3. Шта настаје процесом спајања полних ћелија?**

- зигот

Спајањем полних ћелија настаје зигот. Зигот је оплођена јајна ћелија. Код човека, узастопним деобама зигота настаје ембрион, а крајем трећег месеца трудноће настаје плод или фетус.

**4. Какав тип исхране одликује биљке које имају посебне делове тела за хватање инсеката?**

- аутотрофни

Биљке месождерке обогаћују свој јеловник ловeћи инсекте док храну стварају у процесу фотосинтезе. Паразити се хране на рачун домаћина, хетеротрофи користе готову храну. Сапрофити су организми који разлажу угинуле делове тела организама (гљиве и бактерије).

**5. Од чега зависи боја коже бебе чија је мајка сунчањем у трудноћи добила тамну боју коже?**

- од природне боје коже мајке и оца

Боја коже детета зависи од боје коже родитеља. Иако је мајка потамнела од сунчања, беба ће наследити боју коже родитеља пре сунчања јер боја коже зависи само од наследног материјала који добијамо од родитеља.

**6. Који од наведених природних ресурса треба више користити у складу са концептом одрживог развоја?**

- ветар

Снага ветра спада у сталне природне ресурсе. Данас се у ветропарковима уз помоћ модерних ветрогенератора производи електрична енергија. Ови извори енергије су еколошки чисти, тј. не доводе до загађења животне средине.

**7. Који ниво телесне организације је присутан само код животиња?**

- систем органа

Биљни и животињски организми су грађени од ћелија које су груписане у ткива, а ткива у органе. Биљни организам не поседује системе органа, док животињски има систем органа за циркулацију, размножавање, размену гасова и сл.

**8. Како се назива наследни материјал у ћелији која је у фази раста?**

- хроматин

Када ћелија није у деоби, наследни материјал је у виду нити неравномерно распоређених у једру и назива се хроматин. Хроматин је изграђен од молекула ДНК који су намотани на протеине хистоне. Хромозоми настају од хроматина који се спирално увија и згушњава пред ћелијску деобу. Делови ДНК су гени.

**9. Обој кружиће испод обновљивих природних ресурса.**

угаљ	снага ветра	биљни свет	вода	земни гас
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ветар, биљни свет и вода су обновљиви природни ресурси. Угаљ и земни гас спадају у необновљиве природне ресурсе. Настају у дугом временском периоду током сложених геолошких процеса и много брже их човек троши него што је потребно времена да се обнове.

**10. Који од наведених хормона код дечака утиче на промене као што су дубок глас, маљавост и ширење рамена?**

- тестостерон

Тестостерон је мушки полни хормон који луче тестиси. Утиче на развој мушких полних одлика као што су ширење рамена, маљавост, мутирање гласа, као и ставрање и сазревање сперматозоида.

**11. Која је адаптација копнених биљака којом регулише губитак воде из тела?**

- кутикула

Копнене биљке су на површини листова развиле заштитни слој – кутикулу, која заједно са стомама контролише и спречава губитак воде из тела.

**12. Ако су оба родитеља деснорука са генотипом Аа, колика је могућност да ће дете бити леворуко?**

- 25%

Могућност да дете буде леворуко је 25%. Леворукост се наслеђује рецесивно. Могући генотипови детета су: АА, Аа, Аа и аа. Рецесивни алели се означавају малим словом и рецесивна особина се испољава само уколико су оба алела рецесивна.

**13. Који орган је грађен од посебних ћелија – нефрона?**

- бубрег

Нефрон је основна јединица грађе и функције бубрега. Састоји се од бубрежног телашца и бубрежног каналића и простире се дуж коре и сржи бубрега.

**14. Уколико је тврдња тачна, обој кружић у колони ТАЧНО, а ако тврдња није тачна, обој кружић у колони НЕТАЧНО.**

	ТАЧНО	НЕТАЧНО
Енергија кружи у екосистему.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Кружење супстанце почиње од произвођача.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Највећа количина енергије је у основи трофичке пирамиде.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Количина енергије у екосистему се не мења од произвођача до потрошача.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Произвођачи, који су у основи трофичке пирамиде, везују енергију Сунца и претварају је у хемијску енергију. На том нивоу је складиштена највећа количина енергије. Она се даље кроз све трофичке нивое преноси, али се један део енергије губи у виду топлоте.

**15. Како се називају организми који пасивно лебде у води?**

- планктон

Планктонски организми слободно лебде у води. Планктонски организми који су аутотрофи називају се фитопланктон, а зоопланктон су хетротрофни планктонски организми. Најчешће су микроскопских димензија. У телу имају прилагођености за лебдење у води попут капљица уља.

**16. Шта је заједничко за гојазност и булимију?**

- узимање велике количине хране

Неконтролисано преједање је заједничко за булимију и гојазност. Особе које пате од булимије имају неконтролисану потребу за храном, коју касније избацују намерно изазивајући повраћање и на тај начин мршаве. Губитак телесне тежине се јавља код анорексије и код булимије, а анорексију карактерише и губитак апетита.

**17. Обој кружиће испод чинилаца који поспешују транспирацију.**

висока температура ваздуха	велики број стома	недостатак воде у земљишту	велика површина листова	слаба осветљеност
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

На високим температурама процес транспирације је појачан, па се биљка брже расхлађује. Процесом транспирације биљка губи воду, па је неопходно да је преко корена надокнади упијањем из земљишта. Такође, листови који имају већу површину и већи број стома поспешују транспирацију.

**18. Који део мозга својим продуктима утиче на лучење хормона хипофизе?**

- хипоталамус

Хипоталамус лучи хормоне који подстичу или заустављају лучење хормона хипофизе. Епифиза је ендокрина жлезда која лучи засебне хормоне. Таламус је део међумозга а кора великог мозга нема ендокрину функцију.

**19. Која од наведених врста је ендемска?**

- Панчићева оморика

Ендемске врсте се могу наћи само на неким местима на свету и имају узан ареал распрострањења. Панчићева оморика је ендемит Балканског полуострва. Супротно њима, врсте које имају широко распрострањење су космополити. Врабац, човек и риђа лисица су космополитске врсте.

**20. Обој кружић испод назива гена који одређују број и редослед аминокиселина у протеину.**

- структурни гени

Гени који одређују број и редослед аминокиселина у протеинима су структурни гени. Регулаторни гени регулишу активност структурних гена.

**1. Која животиња нема кичменицу?**

- речни рак

Речни рак има тело прекривено чврстом кутикулом и бескичмењак је док су остали – кичмењаци.

**2. Који од наведених процеса се односи на полно размножавање?**

- настанак зигота

Оплођена јајна ћелија, зигот, настаје при полном размножавању, спајањем мушке и женске полне ћелије. Остали наведени процеси представљају начине бесполог размножавања.

**3. Уколико је тврђење које се односи на грађу и одвијање основних животних процеса код једноћелијских организама тачно, обој кружић у колони ТАЧНО, а уколико тврђење није тачно, обој кружић у колони НЕТАЧНО.**

	ТАЧНО	НЕТАЧНО
Трепљари се одликују аутоτροφном исхраном.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Амебе варе храну у посебној вакуоли у цитоплазми.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Цијанобактерија је еукариотски организам.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Буђи или плесни имају ћелијски зид.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Трепљари су хетеротрофни организми и хране се ситним честицама из воде. Амебе варе храну у посебној, хранљивој вакуоли у цитоплазми. Цијанобактерије немају једру па спадају у прокариотске организме. Буђи, као и остале гљиве, имају ћелијски зид од хитина.

**4. Обој кружић испред одговарајућег описа сесилних организама.**

- организми који су непокретни

Сесилни организми немају могућност активног кретања. Сесилних или непокретних организама има доста: биљке, већина гљива, неке животиње (сунђери, корали).

**5. Обој кружиће у пољима испод особина које се наслеђују доминантно.**

тамне очи	тамна коса	светла коса	плаве очи	деснорукост
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Тамне очи, тамна коса и деснорукост се наслеђују доминантно (комбинација два доминантна алела или комбинација доминантног и рецесивног алела). Светла коса и плаве очи се наслеђују само када су оба алела рецесивна.

**6. Када је природни прираштај негативан?**

- када је морталитет већи од наталитета

Уколико је морталитет већи од наталитета, природни прираштај је негативан. Уколико су наталитет и морталитет једнаки, природни прираштај је једнак нули. Миграције не утичу на прираштај.

**7. Шта одликује горњи ток реке?**

- брз ток воде

Горњи ток реке карактерише брз ток воде. Вода је хладна и бистра и у овом делу тока има доста кисеоника. Рибе које живе у горњем току реке имају вретенаст облик тела и снажно развијене мишиће.



**8. На који начин се може спречити нежељена трудноћа?**

- коришћењем спирале

Вагинална спирала је једно од контрацептивних средстава, при чему се гинеколошком интервенцијом спирала уметне у вагину и штити од нежељене трудноће, али не пружа заштиту од полних болести.

**9. Како се зове задњи део црева у које се изливају одводни канали система за излучивање и размножавање?**

- клоака

Задњи део црева, као и одводни канали за излучивање и размножавање, уливају се у клоаку. Клоаку имају водоземци, гмизавци и птице.

**10. Који организми су први почели да стварају кисеоник на Земљи?**

- цијанобактерије

Први фотосинтетички организми на Земљи биле су цијанобактерије. Стварале су себи храну и ослобађале су кисеоник у атмосферу. Амебе су хетеротрофи, а биљке и вишећелијске алге су се појавиле после цијанобактерија.

**11. У којим деловима животињске ћелије се налазе гени?**

- у једру и митохондријама

Животињска ћелија наследни материјал има у једру а сопствену ДНК имају и митохондрије. Остали делови ћелије не садрже гене осим хлоропласта, али они не постоје у животињским ћелијама.

**12. Преко којих ћелија листа се одвија процес транспирације?**

- преко стоминих ћелија

Стоме су посебне ћелије преко којих се биљка ослобађа вишка воде. Ћелије палисадног и сунђерастог ткива задужене су за исхрану, а проводни снопићи за транспорт.

**13. Обој кружиће испод описа који су карактеристични за доњи ток реке.**

бистра вода	ниска прозрачност	спорији ток	песковито дно	велика количина кисеоника
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Песковито дно је карактеристика доњег тока реке. У доњем току реке је вода спорија, има мање кисеоника и замућенија је. У горњем току реке вода је брза, бистра и има доста кисеоника, а дно је каменито.

**14. Који је правилан редослед проласка сперматозоида кроз женски репродуктивни систем приликом оплођења?**

- вагина, материца, јајовод

Вагина је почетни део женског репродуктивног система, који се наставља на материцу. Материца је мишићни орган у коме се након оплођења развија ембрион а затим и плод. Изнад материце пружају се два јајовода до сваког јајника. Спајање сперматозоида и јајне ћелије, оплођење, одвија се у јајоводу.

**15. Који организми везују светлосну енергију и од њих почиње проток енергије у екосистему?**

- произвођачи

Произвођачи претварају светлосну енергију у хемијску енергију стварајући храну. Даље се та енергија у ланцу исхране преноси на све нивое. Жива бића исхраном добијају енергију за животне процесе, а један део енергије се губи у виду топлоте.

16. Који параметар у анализи урина када је присутан, може да указује на дијабетес?

- глюкоза

Позитиван резултат глюкозе у урину углавном је повезан са повећаним вредностима глюкозе у крви. То се најчешће дешава код дијабетичара.

17. Која два организма представљају пример конвергентне еволуције?

- ајкула и делфин

Конвергентну еволуцију можемо уочити код ајкуле и делфина. Ајкула је риба, а делфин сисар, али због истих услова живота имају сличну грађу и прилагођености на услове животне средине. Делфин и кит су сисари, а шаран и деверика рибе, као и лосос и пастрмка, па ту не можемо говорити о конвергентној еволуцији.

18. Обој кружиће испод два поља која означавају могуће полне хромозоме мушког генома.

XX	XY	X	Y	YY
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Геном је скуп гена хаплоидне ћелије, а код мушкарца је то сперматозоид који може имати или само X или само Y полни хромозом.

19. Како се зове део очне јабучице у коме се налази највећи број рецептора за разликовање боја?

- жута мрља

У жутој мрљи се налази највећи део чепића који су задужени за разликовање боја и стварање јасног лика предмета. Очни нерв образују продужеци чепића и штапића. Слепа мрља је део очне јабучице без фоторецептора. Дужица је мишић који регулише отвор зенице.

20. Како се називају супстанце које се додају храни да би спречили њено кварење и побољшали укус?

- адитиви

Адитиви су супстанце које се додају у малим количинама храни како би се побољшао укус, мирис, боја и очувала свежина. Пример адитива су боје, заслађивачи, квасци, емулгатори итд.

**1. По којој особини знамо да је сунђер живо биће?**

- расте

Раст је особина свих живих бића. Раст се одвија деобом ћелија. Поре, асиметричан облик и непокретљивост могу бити особине и неживе природе.

**2. Који организми настају еволутивним развојем гмизаваца?**

- птице и сисари

Рибе су први кичмењаци и настали су у води. Од риба настају први водоземци. Промене услова на Земљи довеле су до настанка првих правих копнених кичмењака – гмизаваца. Еволуцијом гмизаваца настале су птице и сисари.

**3. Који су услови, у односу на данашње, постојали на Земљи пре настанка живота?**

- виша температура

Земља се од постанка врло постепено хладила тако да су температуре биле више него данас. Воде је било довољно, постојао је праокеан. Кисеоника није било много јер се он нагомилавао тек са настанком биљака. Сунчеве светлости је било од постанка планете Земље.

**4. Који део тела инсеката има улогу у размени гасова?**

- трахеје

Инсекти имају у телу цевчице које се отварају на површини коже – трахеје. Помоћу њих обављају процес дисања. Већина кичмењака дише преко плућа, док рибе дишу шкргама.

**5. Код које животиње се потомци развијају а касније и излежу из јајета са љуском?**

- код детлића

Код великог броја животиња раст и развиће ембриона не одвија се у телу мајке, већ полажу јаја у спољашњу средину. У јајету се налази резерва хране за раст. Рибе и жабе полажу незаштићена јаја, а птице и гмизавци јаја са љуском. Сисари се развијају у материци.

**6. Које од наведених животиња приликом размножавања размењују мушке полне ћелије?**

- кишне глисте

Кишна глиста, као и други двополни организми, има у телу и мушке и женске полне ћелије. Такви организми се називају хермафродити. Често је оплођење унакрсно, између две јединке, при чему се размењују мушке полне ћелије.

**7. Чиме се угрожава биодиверзитет? Обој кружиће испод тачних одговора.**

законском заштитом	ширењем градова	ажурирањем података у црвеним књигама	прављењем минихидроелектрана	стварањем агроекосистема
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Биолошка разноврсност се нарушава ширењем градова – урбанизацијом, прављењем минихидроелектрана и стварањем обрадивих површина изменом природних екосистема. Биодиверзитет се може сачувати очувањем природних станишта, заштитом угрожених врста и законском заштитом.

**8. Колико у просеку траје менструални циклус?**

- 28 дана

Менструални циклус траје око 28 дана. Почиње првог дана менструације и траје до појаве наредне менструације. Састоји се од неколико фаза. Овај циклус је хормонски регулисан и припрема женски репродуктивни циклус за оплођење.

**9. У ком делу црева се налазе ресице које упијају хранљиве супстанце и одатле се крвотоком допремају до свих ћелија у телу?**

- у танком цреву

Цревне ресице танког црева повећавају површину којом се сварене супстанце транспортују даље путем крви. Дебело црево апсорбује остатак воде и минерала и као и желудац и црево нема ресице. У желуцу се, захваљујући ензимима, наставља хемијско варење хране.

**10. Обој кружић испред дела транспортног система који омогућава размену материја између крви и ћелија у ткивима.**

- капилар

Размена између крви и ћелије обавља се преко капилара. Артерије одводе крв из срца, вене доводе крв у срце док лимфни судови транспортују лимфу.

**11. Које биљке су прве прешле из воде на копно?**

- риније

Риније су биле прве копнене биљке. Имале су врло једноставну грађу. Ризоиди су служили да се причврсти за подлогу и да упија воду и минерале, имале су стабло и спорангије са спорама за размножавање на врху стабла.

**12. Шта има значај за одржавање живота на Земљи?**

- ефекат стаклене баште

Захваљујући ефекту стаклене баште задржава се топлота на Земљи и одржава се живот на њој. У супротном би површина Земље била залеђена. Гасови као што су метан, угљен-диоксид, оксиди азота и водена пара омогућавају ефекат стаклене баште. Међутим, појачан ефекат стаклене баште доводи до глобалног загревања.

**13. Који део тела биљке једемо код кромпира?**

- стабло

Кртола кромпира, коју користимо у исхрани, преобразено је стабло у коме биљка чува резерве хране. Налази се испод земље. Корен, лист и плод кромпира човек не користи у исхрани.

**14. Обој кружиће у пољима испод две болести на које утичу гени али и начин живота.**

далтонизам	шизофренија	шестопрстост	албинизам	дијабетес
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Шизофренија и дијабетес су болести на које утичу гени, али и неодговарајући начин живота. Далтонизам, шестопрстост и албинизам су болести на које не утиче начин живота.

**15. У чему се налази највећи број гена?**

- у генотипу

Сви гени једног организма представљају генотип. Геном је скуп свих гена у хаплоидној – полној ћелији. Аелел је облик гена на неком хромозому. Хромозом садржи само мали део гена једног организма.

**16. Која активност човека може довести до дезертификације?**

- сеча шума

Сеча шума, интензивна испаша и стварање агроекосистема доводи до ширења пустиња, дезертификације. Сечом шума, ерозија земљишта је интензивнија, што доводи до ширења пустиња.

**17. Из ког дела тела мајке ембрион који се развија у материци добија хранљиве супстанце и кисеоник?**

- из крви, преко плаценте

Све потребне супстанце ембрион добија из крви мајке, са којим успоставља везу преко плаценте.

**18. Обој кружиће у пољима испод органа који садрже мишићне ћелије.**

срце	плућа	танко црево	јетра	дијафрагма
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Срце, танко црево и дијафрагма садрже мишићне ћелије, које им омогућавају грчење и опружање. Јетра и плућа не садрже мишићне ћелије.

**19. Који параметар из анализе крви указује на неправилан рад панкреаса?**

- повећан ниво глукозе

Повећан ниво глукозе у крви указује на дијабетес, тј. на неправилан рад панкреаса. То је болест која настаје услед недовољног лучења хормона инсулина, или ћелије не реагују на њега. У том случају шећер не улази у ћелије.

**20. Који од параметара из приказане анализе крви могу да указују на анемију?**

- хемоглобин и еритроцити

Снижене вредности еритроцита и хемоглобина указују на анемију – малокрвност. Ниво глукозе је повишен, али он нема директне везе са анемијом. Остали параметри су у оквиру референтних вредности.