

ДРТ–2019 г.

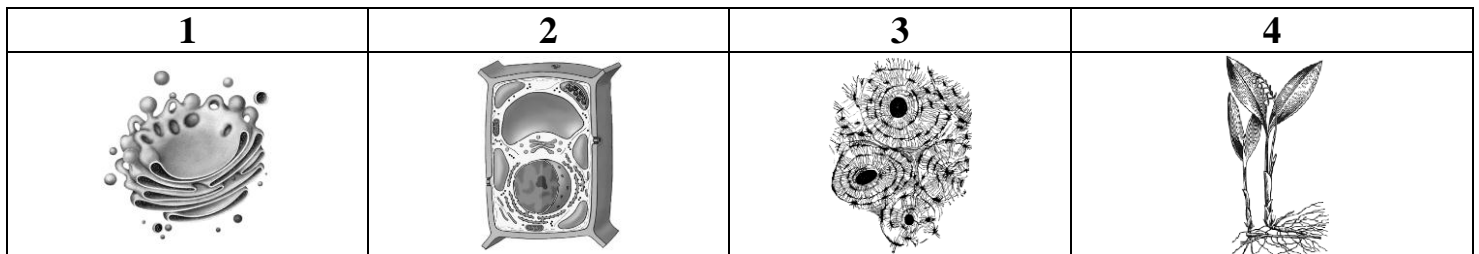
**Біялогія**

Варыянт змяшчае 50 заданняў і складаецца з часткі А (38 заданняў) і часткі В (12 заданняў). На выкананне ўсіх заданняў адводзіцца 120 мінут. Заданні рэкамендуецца выконваць па парадку. Калі якое-небудзь з іх выкліча ў Вас цяжкасць, перайдзіце да наступнага. Пасля выканання ўсіх заданняў вярніцеся да прапушчаных. Будзьце ўважлівыя! Жадаем поспеху!

**Частка А**

У кожным заданні часткі А толькі адзін з прапанаваных адказаў з'яўляецца правільным. У бланку адказаў пад нумарам задання пастаўце метку (×) у клетачцы, якая адпавядае нумару выбранага Вамі адказу.

**А1.** Біялагічны аб'ект, які можна разглядаць на арганізмным узроўні арганізацыі жывых сістэм, паказаны на малюнку:



1) 1;

2) 2;

3) 3;

4) 4.

**А2.** Устаўце назву прапушчанай фазы мітозу:

метафаза → ... → тэлафаза.

1) анафаза;

2) прафаза;

3) інтэрфаза;

4) метафаза I.

**А3.** Спосабам бясплага размнажэння **не** з'яўляецца:

1) пачкаванне;

3) фрагментацыя;

2) партэнагенез;

4) вегетатыўнае размнажэнне.

**А4.** Адсутнасць святла робіць жыццё раслін немагчымым нават пры ўмове спрыяльнага спалучэння іншых фактараў. У дадзеным выпадку святло – гэта:

1) лімітуючы фактар;

3) кампенсуючы фактар;

2) экалагічны максімум;

4) верхняя мяжа трываласці.

**А5.** Адзначце арганізм, прапушчаны ў пашавым ланцугу харчавання:

дуб → ... → дзяцел → ястраб.

1) вавёрка;

2) куніца;

3) жук-караед;

4) божая кароўка.

**А6.** Адзначце ўнікальны прыродны комплекс, што мае ў Рэспубліцы Беларусь статус запаведніка, на тэрыторыі якога размяшчаюцца буйнейшыя ў Еўропе шыракалістыя лясы з дуба, ясеня, клёна:

1) Прыпяцкі;

3) Белавежская пушча;

2) Нарачанскі;

4) Бярэзінскі біясферны.

**A7.** Шляхам дыфузіі праз цытаплазматычную мембрану могуць перамяшчацца:

а) гемаглабін; б) нуклеінавыя кіслоты; в) мачавіна; г) вуглякіслы газ; д) фібрынаген.

1) а, г; 2) а, д; 3) б, в; 4) в, г.

**A8.** У саматычных клетках каня ў канцы сінтэтычнага (S) перыяду ўтрымліваецца 64 храмасомы ( $2n$ ) і 128 храматыд ( $4c$ ). Колькі іх будзе ў гаметах?

1) 32 ( $1n$ ) і 32 ( $1c$ ); 2) 32 ( $1n$ ) і 64 ( $2c$ );  
3) 64 ( $2n$ ) і 64 ( $2c$ ); 4) 64 ( $2n$ ) і 128 ( $4c$ ).

**A9.** У тамата ген, які абумоўлівае чырвоную афарбоўку пладоў, дамінуе над генам, які абумоўлівае жоўтую афарбоўку. Існаванне якой пары генетычных характарыстык пры такой умове немагчыма?

1) жаўтаплодныя гомазіготы; 2) чырванаплодныя гомазіготы;  
3) жаўтаплодныя гетэразіготы; 4) чырванаплодныя гетэразіготы.

**A10.** У 1924 г. Г.Д. Карпечанка паведаміў аб атрыманні рафанабрасікі – гібрыда капусты і рэдзкі. Пладавітасць гібрыда была дасягнута падваеннем колькасці храмасом. Адзначце селекцыйны прыём, які быў выкарастаны ў спалучэнні з аддаленай гібрыдызацыяй:

1) гетэрозіс; 2) інбрыдыннг;  
3) алаплаідыя; 4) мікраін'екцыя ДНК.

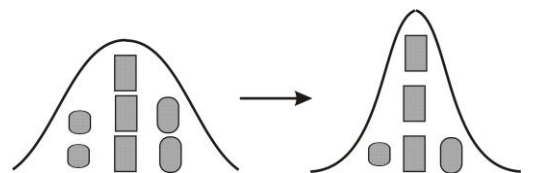
**A11.** Прачытайце тэкст. Выберыце сказы, у якіх дадзены апісанні марфалагічнага крытэрыю віду Зубр еўрапейскі:

(1)Зубр еўрапейскі занесены ў Чырвоную кнігу Рэспублікі Беларусь. (2)Асноўнымі месцамі яго пасялення з'яўляюцца шыракалістыя, ліставыя і змешаныя лясы, пойменныя лугі, дзе добра развіта травяное пакрыва і падлесак. (3)Галава ў зубра адносна невялікая, з чорнымі серпападобнымі рагамі, шыя кароткая. (4)Пярэдняя частка тулава масіўная, выразна выяўлены горб. (5)У самцоў вышыня ў карку перавышае вышыню ў крыжы. (6)Палавая сталасць у самак настае ў 3–4-летнім узросце, але ў сярэднім яны прыступаюць да размнажэння ва ўзросце 4,5 гады.

1) 1, 2, 6; 2) 2, 4, 5; 3) 3, 4, 5; 4) 3, 5, 6.

**A12.** На малюнку паказана агульная схема дзеяння адной з форм натуральнага адбору. Адзначце прыкмету, характэрную для гэтай формы адбору:

1) прыводзіць да з'яўлення новага віду;  
2) замацоўвае новыя адаптыўныя генатыпы ў папуляцыі;  
3) дзейнічае ў адносна пастаянных умовах асяроддзя;  
4) захоўвае фенатыпы, якія адхіліліся ад ранейшай нормы, але карысныя ва ўмовах асяроддзя, якое змянілася.



**A13.** Выберыце прыкметы, якія ўзніклі як вынік дзеяння сацыяльных фактараў антрапагенезу:

а) S-падобная форма пазваночніка; б) скляпеністая ступня; в) другая сігнальная сістэма; г) вузкі разрэз вачэй у прадстаўнікоў мангалоіднай расы.

1) а, б; 2) б, г; 3) в, г; 4) толькі в.

**A14.** З чатырох прапанаваных структур тры могуць служыць аднолькавым параўнальна-анатамічным доказам эвалюцыі. Адзначце «лішні» прыклад, які такім доказам не з'яўляецца:

- 1) апендыкс у чалавека;
- 2) недаразвітыя вочы ў кратоў;
- 3) зачаткі тазавых касцей у кітоў;
- 4) трохпальцыя канечнасці ў каня.

**A15.** У адрозненне ад гліколізу для аэробнага этапу клетачнага дыхання характэрны прыкметы:

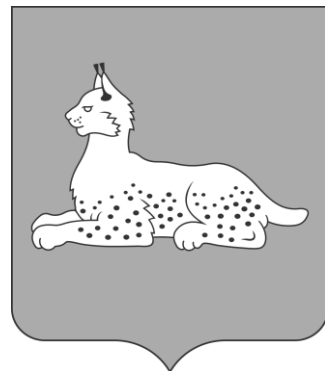
- а) адносіцца да рэакцый дысіміляцыі; б) прадстаўляе сабой шматступеньчаты працэс;  
в) працякае ў мітахондрыях; г) каталізуецца ферментамі; д) у выніку сінтэзуецца АТФ.
- 1) а, б, д;
  - 2) а, в, д;
  - 3) б, в, г;
  - 4) толькі в.

**A16.** З шасці амінакіслот быў сінтэзаваны пептыд. Якая малекулярная маса атрыманага пептыда, калі вядома, што сярэдняя малекулярная маса кожнай з амінакіслот, якія ўваходзяць у яго састаў, роўная 110, а малекулярная маса вады – 18?

- 1) 552;
- 2) 570;
- 3) 750;
- 4) 768.

**A17.** Арганізм, намалеваны на гербе горада Гомель (гл. мал.), адносіцца да царства:

- 1) Драпежныя;
- 2) Хордавыя;
- 3) Жывёлы;
- 4) Млекакормячыя.

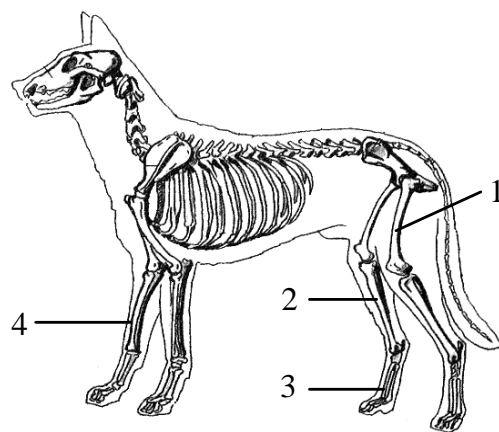


**A18.** Вялікая белая чапля ў Беларусі з'яўляецца:

- 1) ахоўным відам;
- 2) відам-эдыфікатарам;
- 3) аб'ектам птушкагадоўлі;
- 4) аб'ектам прамысловага палявання.

**A19.** На малюнку шкілета сабакі галёнка абазначана лічбай:

- 1) 1;
- 2) 2;
- 3) 3;
- 4) 4.



**A20.** Верхні вугал паміж сцяблом і адыходзячым ад яго лістом называецца:

- 1) вузел;
- 2) міжвузелле;
- 3) пазуха ліста;
- 4) конус нарастання.

**A21.** Суквецце, у якім кветаножкі ўсіх кветак выходзяць з верхавіны кветаноса і маюць аднолькавую даўжыню, – гэта:

- 1) галоўка;
- 2) кошык;
- 3) просты шчыток;
- 4) просты парасонік.

**A22.** У табліцы на месцы пропускаў устаўце словы, якія падыходзяць па сэнсе:

Плод	Тып каляплодніка	Прыклад расліны
... (а)	Сакавіты	Рабіна
Стручок	... (б)	Капуста
Крылатка	Сухі, не раскрываецца	... (в)

- 1) а – касцянка; б – сакавіты; в – дзьмухавец;
- 2) а – яблык; б – сухі, раскрываецца; в – клён;
- 3) а – ягада; б – сакавіты, раскрываецца; в – казялец;
- 4) а – каробачка; б – сухі, не раскрываецца; в – цюльпан.

**A23.** Корань пакрытанасенных раслін:

а) з’яўляецца вегетатыўным органам; б) звонку ў зоне ўсмоктвання пакрыты перыдэрмай, клеткі якой утвараюць каранёвыя валаскі; в) расце ў даўжыню за кошт дзялення клетак верхавінкавай мерыстэмы, размешчанай на каранёвай шыйцы; г) можа ўтвараць мікарызу.

- 1) а, б;
- 2) а, в;
- 3) а, г;
- 4) в, г.

**A24.** Прачытайце тэкст. Адзначце нумары сказаў, у якіх дапушчаны біялагічныя памылкі:

(1)Аднагадовыя травяністыя расліны жывуць адзін вегетацыйны перыяд, затым цалкам адміраюць. (2)Адналетнікамі з’яўляюцца лопух, бурак, морква. (3)У мнагалетніх траў на зіму адміраюць толькі надземныя органы, а падземныя захоўваюцца. (4)Вясной з пупышак, размешчаных на падземных органах, пачынаюць развівацца надземныя парасткі. (5)Да мнагалетнікаў адносяцца: гарох, фасоля, агурок.

- 1) 1, 3;
- 2) 2, 4;
- 3) 2, 5;
- 4) 4, 5.

**A25.** Адзначце правільнае сцверджанне:

- 1) кокі – гэта палачкападобныя (падоўжаныя) клеткі пракарыёт;
- 2) у бактэрыяльнай клетцы фотасінтэз працякае ў хларапластах;
- 3) з удзелама бактэрыяў, якія ажыццяўляюць браджэнне, адбываецца квашанне капусты;
- 4) у працэсе жыўлення аўтатрофныя бактэрыі выкарыстоўваюць арганічныя рэчывы мёртвых цел.

**A26.** Вызначыце насякомае па апісанні:

пярэднія крылы вузкія, скурыстыя; заднія крылы больш шырокія, у спакоі складваюцца веерам; ёсць органы слыху, размешчаныя на галёнках пярэдняй пары канечнасцей.

- 1) моль;
- 2) чмель;
- 3) конік;
- 4) майскі жук.

**A27.** Выберыце прыкметы, характэрныя для выдзяляльнай сістэмы дарослых бясхвостых земнаводных:

а) органамі выдзялення з’яўляюцца парныя тазавыя ныркі; б) канцэнтраванне мачы адбываецца ў клаацы і мачавым пузыры; в) мача выводзіцца вонкі праз мочаспускарны канал; г) мачаточнікі адкрываюцца ў поласць клаакі.

- 1) а, б;
- 2) а, г;
- 3) б, в;
- 4) б, г.

**A28.** У адрозненне ад папарацей у большасці пакрытанасенных раслін:

а) развіты ўтваральныя і пакрыўныя тканкі; б) ёсць прыдатковыя карані; в) водаправодзячым элементам ксілемы з'яўляюцца сасуды; г) у жыццёвым цыкле спарафіт пераважае над гаметафітам; д) рэпрадуктыўныя органы мнагаклетачныя; е) жаночы гаметафіт – зародкавы мяшок.

1) а, б, в, е;                      2) а, в, г;                      3) б, д, е;                      4) толькі в, е.

**A29.** Да розных класаў адносяцца:

1) лінь і бялуга;                      3) кайман і трытон;  
2) вушан і андатра;                      4) саламандра і жарлянка.

**A30.** Пры складанні параўнальнай характарыстыкі дзвюх жывёл прыкметы адной з іх былі згублены, прыкметы другой жывёлы захаваліся: цела верацёнападобнае; у скурна-мускульным мяшку адзін слой падоўжных мышцаў; кішэчная трубка скразная; крывяноснай сістэмы няма; гэта самец, яго палавая сістэма прадстаўлена адным семяніком. Вызначыце, якіх жывёл параўноўвалі:

1) аскарыду і нерэіса;                      3) аўрэлію і дажджавога чарвяка;  
2) бычынага цэпеня і планарыю;                      4) п'яўку і пячоначнага смактуна.

**A31.** У састаў шкілета свабоднай верхняй канечнасці чалавека ўваходзіць(-яць):

1) лапатка;                      2) ключыца;                      3) косці пяці;                      4) косці плюсны.

**A32.** Форменныя элементы крыві чалавека, якія прадстаўляюць сабой уплошчаныя бяз'ядзерныя пласцінкі і прымаюць удзел у працэсе згусання крыві, – гэта:

1) манацыты;                      2) лімфацыты;                      3) эрытрацыты;                      4) трамбацыты.

**A33.** Потывыя залозы ў чалавека залягаюць у:

1) дэрме (уласна скура);                      3) парасткавым слоі эпідэрмісу;  
2) рагавым слоі эпідэрмісу;                      4) падскурнай тлушчавай клятчатцы.

**A34.** Выберыце сцверджанне, правільнае ў дачыненні да стрававальнай сістэмы чалавека:

1) печань кароткай пратокай звязана са сляпой кішкай;  
2) амілаза і мальтаза сліны расшчапляюць вугляводы ежы;  
3) дванаццаціперсная і прамая кішкі пакрыты брыжэйкай;  
4) у ротавай поласці дарослага чалавека ў норме 4 малых карэнных зуба.

**A35.** У сказы, якія характарызуюць дыханне чалавека, на месцы пропуску ўстаўце словы, якія падыходзяць па сэнсе:

а) расслабленне дыяфрагмы і вонкавых міжрэберных мышцаў прыводзіць да ... аб'ёму грудной клеткі; б) дыхальны цэнтр размешчаны ў ... мозгу.

1) а – павелічэння; б – сярэднім;                      3) а – змяншэння; б – прадаўгаватым;  
2) а – павелічэння; б – спінным;                      4) а – змяншэння; б – прамежкавым.

**A36.** Першасная мача ў арганізме чалавека:

а) утвараецца ў поласці капсулы нефрона; б) утвараецца шляхам рэабсорбцыі; в) па сваім саставе нагадвае плазму крыві, пазбаўленую бялкоў; г) утвараецца ў аб'ёме прыкладна 1,5–2 літры ў суткі.

1) а, б;                      2) а, в;                      3) б, г;                      4) в, г.

**A37.** Для вывучэння працэсу акамадацыі ў чалавека на рознай адлегласці ад вачэй падыспытнага размясцілі тры аднолькавых прадмета:

1-ы – на адлегласці 90 см, 2-і – 45 см, 3-і – 4 м.

У якой паслядоўнасці падыспытны павінен разглядаць прадметы, каб хрусталік паслядоўна змяняў сваю форму ад найбольш плоскай да больш выпуклай?

- 1) 1 → 2 → 3;                      2) 2 → 1 → 3;                      3) 3 → 1 → 2;                      4) 3 → 2 → 1.

**A38.** Вядома, што вучань, сэрца якога скарачаецца ў сярэднім 75 разоў у мінуту, рыхтаваўся да заняткаў на працягу 2 гадзін. За дадзены перыяд часу пры такім рытме яго сэрца знаходзілася ў стане агульнай паўзы:

- 1) 1 гадзіну;                      2) 15 мінут;                      3) 30 мінут;                      4) 45 мінут.

### Частка В

*Адказы, атрыманыя пры выкананні заданняў часткі В, запішыце ў бланку адказаў. Кожную літару, лічбу пішыце ў асобнай клетачцы (пачынаючы з першай) па ўзорах, указаных у бланку.*

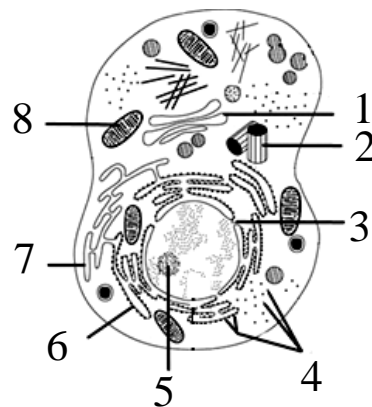
**B1.** Вызначыце, які тып сувязей папуляцый у біяцэнозах апісаны ў кожным прыкладзе:

Прыклад	Тып сувязей
А) паяданне тлі божай кароўкай	1) тапічныя
Б) распаўсюджванне насення рабіны драздамі	2) фарычныя
В) пасяленне марскіх жалудоў на панцыры буйных крабаў	3) трафічныя
Г) выкарыстанне сарокай галінак вярбы для будаўніцтва гнязда	4) фабрычныя
Д) стварэнне елкай спрыяльных умоў для вырастання кісліцы	

*Адказ запішыце ў выглядзе спалучэння літар і лічбаў, захоўваючы алфавітную паслядоўнасць літар левага слупка. Напрыклад: А4Б4В3Г2Д1.*

**B2.** Адзначце, якімі лічбамі на схеме будовы клеткі абазначаны наступныя структурныя элементы:

- А) двухмембранны арганоід, у якім сінтэзуецца АТФ за кошт акіслення арганічных злучэнняў;  
 Б) полы цыліндр, які складаецца з мікратрубчак і ўдзельнічае ў фарміраванні верацяна дзялення;  
 В) шчыльны, не абмежаваны мембранай участак ядра, у якім утвараюцца субадзінкі рыбасом.



*Адказ запішыце ў выглядзе спалучэння літар і лічбаў, захоўваючы алфавітную паслядоўнасць літар. Напрыклад: А3Б2В1.*

**B3.** Успомніце этапы эмбрыянальнага развіцця пазваночных жывёл і адзначце тры працэсы, якія адпавядаюць этапу драблення:

- 1) фарміраванне бластадэрмы;  
 2) мітатычнае дзяленне зіготы;  
 3) фарміраванне першаснай кішкі;  
 4) фарміраванне двухслойнага зародка;  
 5) утварэнне комплексу восевых органаў;  
 6) фарміраванне аднаслойнага мнагаклетачнага зародка.

*Адказ запішыце лічбамі (парадак запісу лічбаў не мае значэння). Напрыклад: 135.*

**В4.** Вызначыце сумарную колькасць вадародных сувязей, якія ўтвараюцца паміж камплементарнымі азоцістымі асновамі ўчастка малекулы ДНК, калі адзін з ланцугоў мае наступную нуклеатыдную паслядоўнасць:

Г Т А Ц Ц Г Ц Г Т .

Адказ запішыце лічбамі ў выглядзе цэлага ліку, адзінкі вымярэння не ўказвайце.  
Напрыклад: 8.

**В5.** Поліпептыд Z у арганізмаў А, Б, В і Г выконвае падобныя функцыі. Эвалюцыйна найбольш старажытным з'яўляецца арганізм А. Фрагмент участка іРНК гэтага арганізма мае наступную нуклеатыдную паслядоўнасць Г Ц У Г Г Г А У У . На ўчастку поліпептыду Z яму адпавядае паслядоўнасць амінакіслот: Ала – Глі – Іле.

У арганізмаў Б, В і Г частак поліпептыду Z мае наступную паслядоўнасць амінакіслот:

Б: Ала – Тыр – Іле;

В: Ала – Цыс – Іле;

Г: Ала – Трп – Іле.

Карыстаючыся табліцай генетычнага кода, устанавіце паслядоўнасць узнікнення ў ходзе эвалюцыі арганізмаў Б, В і Г, улічваючы, што паяўленне новага поліпептыду ў кожным выпадку было выклікана адной (кропкавай) геннай мутацыяй.

Адказ запішыце літарамі, захоўваючы атрыманую паслядоўнасць.  
Напрыклад: ВБГ.

**Табліца генетычнага кода (указаны нуклеатыды іРНК)**

Першы нуклеатыд	Другі нуклеатыд				Трэці нуклеатыд
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тыр	Цыс	У
	Фен	Сер	Тыр	Цыс	Ц
	Лей	Сер	Стон	Стон	А
	Лей	Сер	Стон	Трп	Г
Ц	Лей	Пра	Гіс	Арг	У
	Лей	Пра	Гіс	Арг	Ц
	Лей	Пра	Глн	Арг	А
	Лей	Пра	Глн	Арг	Г
А	Іле	Трэ	Асн	Сер	У
	Іле	Трэ	Асн	Сер	Ц
	Іле	Трэ	Ліз	Арг	А
	Мет	Трэ	Ліз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Глі	У
	Вал	Ала	Асп	Глі	Ц
	Вал	Ала	Глу	Глі	А
	Вал	Ала	Глу	Глі	Г

**В6.** У канарэек кароткая дзюба дамінуе над доўгай і вызначаецца генам, лакалізаваным у аўтасоме, а зялёная афарбоўка апярэння дамінуе над карычневай і вызначаецца генам, лакалізаваным у Z-храмасоме. Пры скрыжаванні караткадзюбага зялёнага самца і караткадзюбай карычневай самкі было атрымана патомства з розным спалучэннем абедзвюх фенатыпічных прыкмет. Вызначыце працэнт асобін з доўгай дзюбай і зялёным апярэннем сярод самак дадзенага патомства, улічваючы, што жаночы пол з'яўляецца гетэрагаметным і расшчапленне адпавядала тэарэтычна чаканаму.

Адказ запішыце лічбамі ў выглядзе цэлага ліку (дробавыя лікі акругляйце да цэлых), адзінкі вымярэння не ўказвайце. Напрыклад: 8.

**В7.** Адзначце тры правільныя сцверджанні:

- 1) хларэла – аўтагетэратрофны пратыст;
- 2) калонія вольвакса мае шарападобную форму дыяметрам 2–3 мм;
- 3) сярод пратыстаў ёсць як рухомыя, так і нерухомыя формы;
- 4) эўглена зялёная адрозніваецца ад амёбы звычайнай наяўнасцю ядра;
- 5) для інфузорыі туфелькі характэрны палавы працэс – кан'югацыя.

*Адказ запішыце лічбамі (парадак запісу лічбаў не мае значэння). Напрыклад: 135.*

**В8.** Вызначыце, колькі родаў пакрытанасенных раслін прыведзена ў пераліку:

свірэпа звычайная – 2 адз., кладонія зорчатая – 2 адз., аўсяніца лугавая – 5 адз., елка еўрапейская – 3 адз., кладонія вільчастая – 4 адз., рабіна звычайная – 1 адз., свірэпа вясновая – 6 адз.

*Адказ запішыце лічбамі ў выглядзе цэлага ліку, адзінкі вымярэння не ўказвайце. Напрыклад: 8.*

**В9.** Дапоўніце сказ.

Ядзерны гетэратрофны арганізм, міцэлій якога складаецца з гіфаў, клеткі маюць клетачную сценку, якая ўтрымлівае хіцін, з'яўляецца прадстаўніком царства ...

*Адказ запішыце словам у форме назоўнага склону.*

**В10.** Параўнайце пазваночных жывёл па ступені развіцця пазваночніка і чэрапа і размясціце іх у парадку ўскладнення будовы прыведзеных элементаў:

- 1) сазан;
- 2) мыш;
- 3) яшчарка;
- 4) часночніца.

*Адказ запішыце лічбамі, захоўваючы атрыманую паслядоўнасць. Напрыклад: 4132.*

**В11.** Адзначце тры сцверджанні, правільныя ў дачыненні да эндакрыннай сістэмы чалавека:

- 1) інсулін павышае ўтрыманне глюкозы ў крыві;
- 2) па хімічнай прыродзе андрагены з'яўляюцца стэроідамі;
- 3) картызол выпрацоўваюць клеткі коркавага слоя наднырачнікаў;
- 4) гіперфункцыя шчытападобнай залозы ў дарослых прыводзіць да развіцця мікседэмы;
- 5) клеткі пярэдняй долі гіпофіза выпрацоўваюць гармоны, якія рэгулююць дзейнасць іншых эндакрынных залоз.

*Адказ запішыце лічбамі (парадак запісу лічбаў не мае значэння). Напрыклад: 135.*

**В12.** Устанавіце паслядоўнасць праходжання нервовага імпульсу па рэфлекторнай дузе вегетатывага (аўтаномнага) рэфлексу ад цела адчувальнага нейрона да рабочага органа, выкарыстоўваючы ўсе прапанаваныя элементы:

- 1) сімпатычны ганглій;
- 2) цела ўставачнага нейрона;
- 3) постгангліянарнае валакно;
- 4) задні карэньчык спіннамазгавога нерва.

*Адказ запішыце лічбамі, захоўваючы атрыманую паслядоўнасць. Напрыклад: 4132.*